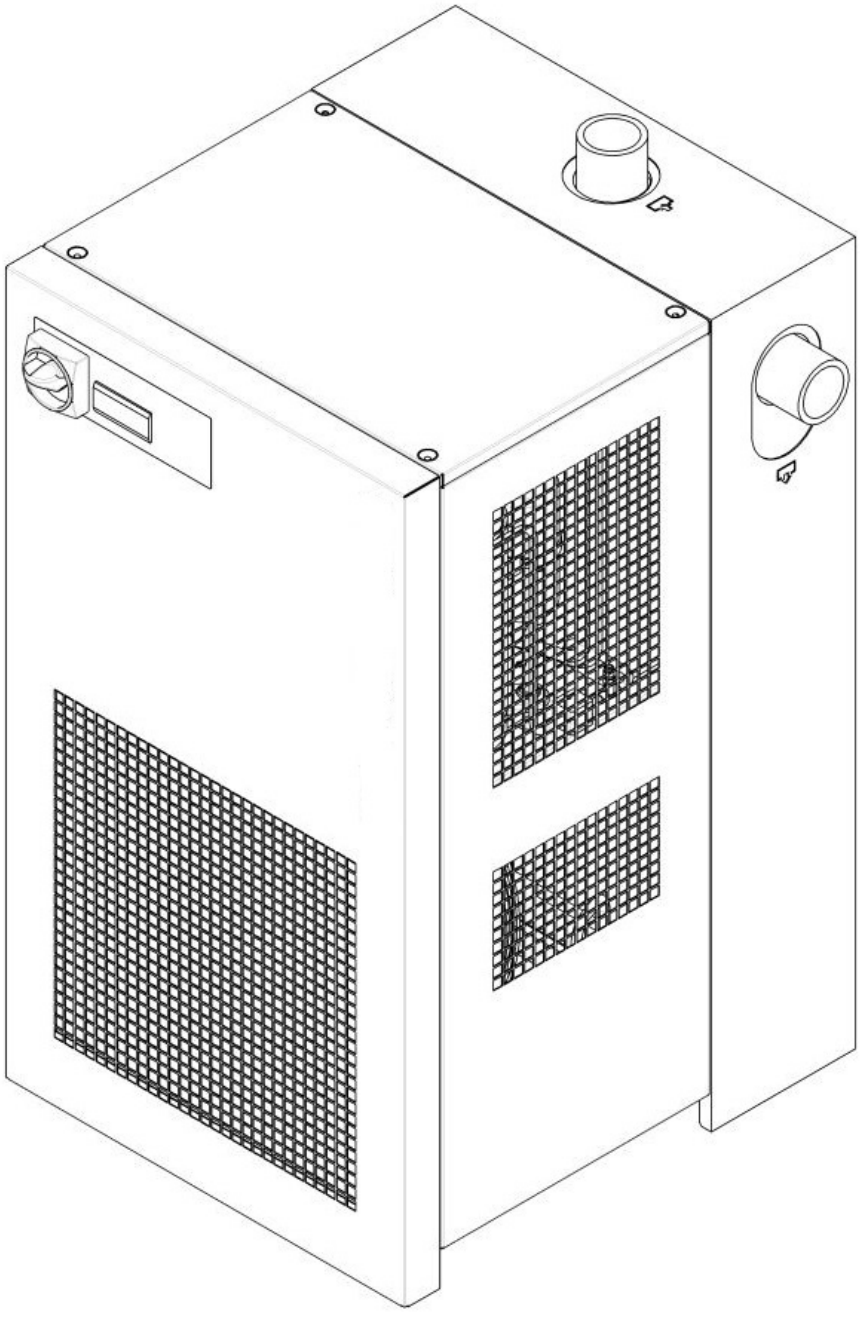
DE - deutsch

Installations- und Betriebsanleitung

Druckluft-Kältetrockner

DRYPOINT® RA 20-960 eco



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für den Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des DRYPOINT® RA 20-960 eco die Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise ist die einwandfreie Funktion des DRYPOINT® RA 20-960 eco und damit eine zuverlässige Drucklufttrocknung sichergestellt.

Inhalt

1	Typenschild	5
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Sicherheits-Piktogramme nach DIN 4844	6
2.2	Signalworte nach ANSI	8
2.3	Übersicht der Sicherheitshinweise	8
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
4	Ausschluss vom Anwendungsbereich	11
5	Besondere Hinweise für unter Druck stehende Anlagen gemäß Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG	11
6	Transport	12
7	Lagerung	12
8	Technische Beschreibung	13
8.1	Steuertafel	13
8.2	Funktionsbeschreibung	14
8.3	Fließschema	15
8.4	Kältemittelverdichter	16
8.5	Verflüssiger	16
8.6	Filtertrockner	16
8.7	Kapillarrohr	16
8.8	Alu-Wärmetauscher	16
8.9	Heißgasbypassventil	17
8.10	Kältemitteldruckschalter LPS – HPS – PV	17
8.11	Kompressor-Kurbelgehäuseheizung (RA 330-960 eco 3Phasen)	17
8.12	DMC 51 Elektronik (Steuereinheit Drucklufttrockner)	18
8.12.1	Einschalten des Trockners	18
8.12.2	Ausschalten des Trockners	18
8.12.3	Anzeige der Betriebsparameter	18
8.12.4	Anzeige einer Servicewarnung	19
8.12.5	Anzeige einer Alarm	19
8.12.6	Vorgänge der Servicewarnungen / Alarmsignale	20
8.12.7	Einstellung der Betriebsparameter – SETUP Menü	20
8.13	Elektronisch niveaugeregelter BEKOMAT Kondensatableiter	20
9	Installation	21
9.1	Installationsort	21
9.2	Installationsplan	22
9.3	Korrekturfaktoren	23
9.4	Anschluss an das Druckluftsystem	24
9.5	Elektrische Verbindungen	25
9.6	Kondensatableiter	25
10	Inbetriebnahme	26
10.1	Vorarbeiten	26
10.2	Erstinbetriebnahme	26
10.3	Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme	27
11	Technische Daten	28
11.1	Technische Daten DRYPOINT RA 20-110 eco 1/230/50-60	28
11.2	Technische Daten DRYPOINT RA 135-960 eco 1/230/50	29
11.3	Technische Daten DRYPOINT RA 330-960-C eco 3Phasen 3/400/50	30
11.4	Technische Daten DRYPOINT RA 20-330-P eco 1/115/60	31
11.5	Technische Daten DRYPOINT RA 135-960-E eco 1/230/60	32
11.6	Technische Daten DRYPOINT RA 330-960-R eco 3Phasen 3/460/60	33
12	Wartung, Fehlerbehebung, Ersatzteile und Abbau	34
12.1	Kontrollen und Wartung	34
12.2	Fehlermeldungen	35
12.3	Empfohlene Ersatzteile	40
12.4	Wartungsarbeiten am Kältekreis	44
12.5	Demontage des Trockners	44
13	Anhänge	45
13.1	Trocknerabmessungen	45

13.1.1	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 20-70 eco	45
13.1.2	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 110-135 eco	46
13.1.3	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 190-240 eco	47
13.1.4	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 330-370 eco	48
13.1.5	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 490-630 eco	49
13.1.6	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 750-960 eco	50
13.1.7	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 330-370 eco 3Phasen	51
13.1.8	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 490-630 eco 3Phasen	52
13.1.9	Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 750-960 eco 3Phasen	53
13.2	Explosionszeichnung	54
13.2.1	Komponenten der Explosionszeichnung	54
13.2.2	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 20-35 eco	55
13.2.3	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 50-70 eco	56
13.2.4	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 110-135 eco	57
13.2.5	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 190-240 eco	58
13.2.6	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 330-370 eco	59
13.2.7	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 490-630 eco	60
13.2.8	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 750-960 eco	61
13.2.9	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 330-370 eco 3phase	62
13.2.10	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 490-630 eco 3phase	63
13.2.11	Explosionszeichnung DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase	64
13.3	Schaltpläne	65
13.3.1	Schaltplan – Verzeichnis der Komponenten	65
13.3.2	Schaltplan DRYPOINT RA 20-135 eco	66
13.3.3	Schaltplan DRYPOINT RA 190-240 eco	67
13.3.4	Schaltplan DRYPOINT RA 330-370 eco	68
13.3.5	Schaltplan DRYPOINT RA 490-630 eco	69
13.3.6	Schaltplan DRYPOINT RA 750-960 eco	70
13.3.7	Schaltplan DRYPOINT RA 330-960 eco 3phase 1/3	71
13.3.8	Schaltplan DRYPOINT RA 330-960 eco 3phase 2/3	72
13.3.9	Schaltplan DRYPOINT RA 330-960 eco 3phase 3/3	73
14	EG-Konformitätserklärung	75
15	Stichwortverzeichnis	79

1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Trockners und beinhaltet alle Primärdaten des Geräts. Auf diese Daten beziehen Sie sich immer, wenn Sie mit dem Hersteller oder dem Vertrieb in Kontakt treten.

Bei Entfernen oder Verändern des Typenschilds erlöschen sämtliche Garantieansprüche.

Der Typenname enthält eine oder mehrere Abkürzungen, die für spezielle Trocknereigenschaften stehen.

1. Abkürzung steht für Spannungsvarianten:

1. Abkürzung	Eigenschaft
keine	1/230/50
-C	3/400/50
-P	1/115/60
-E	1/230/60
-R	3/460/60
-S	3/230/60 (mit internem automatischen Transformer)
-F	3/380/60 (mit internem automatischen Transformer)
-T	3/690/60 (mit internem automatischen Transformer)

2. Abkürzung steht für Kühlprozesse:

2. Abkürzung	Eigenschaft
/ AC	Luft gekühlt

3. Abkürzung steht für spezielle Ausführungen:

3. Abkürzung	Eigenschaft
-TAC	Antikorrosionsbeschichtung
-SP	Besondere Ausführungen
-OF	Ölfrei

Beispiele: DP RA960-R /AC → DRYPOINT RA960, 3/460/60, Luft gekühlt

2 Sicherheitshinweise

Bitte prüfen, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.

Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise. Sie enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung vom Monteur sowie vom zuständigen Betreiber / zertifiziertes Fachpersonal zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zugänglich am Einsatzort des Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco verfügbar sein.

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind ggf. örtliche bzw. nationale Vorschriften zu beachten.

Stellen Sie sicher, dass der Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco nur innerhalb der zulässigen und auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte betrieben wird. Es besteht sonst eine Gefährdung für Menschen und Material und es können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

Nachdem der Trockner korrekt und gemäß den Anweisungen dieses Handbuchs installiert wurde, ist er betriebsbereit, ohne dass noch weitere Einstellungen vorgenommen werden müssen. Der Betrieb erfolgt vollautomatisch und die Wartung beschränkt sich auf einige Kontrollen und Reinigungsmaßnahmen, die in den folgenden Kapiteln beschrieben werden.
Dieses Handbuch muss jederzeit zur späteren Verwendung verfügbar sein und ist als fester Bestandteil des Trockners anzusehen.

Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Installations- und Betriebsanleitung setzen Sie sich bitte mit BEKO TECHNOLOGIES GMBH in Verbindung.

2.1 Sicherheits-Piktogramme nach DIN 4844

Bedienungsanleitung beachten

Allgemeines Gefahrensymbol

Netzspannung

Gefahrenrisiko. Bauteil oder System unter Druck.

Heiße Oberflächen

Keine Atemluft

Nicht mit Wasser löschen

Nicht mit geöffneter Verkleidung (Gehäuse) betreiben.

Wartungsarbeiten oder Steuerungseingriffe dürfen nur von qualifiziertem Personal[1] durchgeführt werden

Nicht rauchen

Hinweis

Anschlussstelle Drucklufteintritt

Anschlussstelle Druckluftaustritt

Anschlussstelle Kondensatableiter

[1] Zertifiziertes Fachpersonal sind vom Hersteller autorisierte Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, Installation, Betrieb und Wartung zu erkennen und zu vermeiden. Qualifizierte und autorisierte Bediener sind vom Hersteller im Umgang mit der Kälteanlage unterwiesene Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetze.

Arbeiten können durch die Bediener der Anlage durchgeführt werden, falls diese die nötige Qualifikation besitzen[2].

HINWEIS: Text, der wichtige und zu berücksichtigende Angaben enthält, bezieht sich nicht auf Sicherheitsvorkehrungen.

Das Gerät wurde sorgfältig mit besonderer Rücksichtnahme auf den Umweltschutz gestaltet:

- FCKW-freie Kältemittel
- FCKW-freies Isoliermaterial
- Energiesparende Auslegung
- Begrenzte Schallemissionen
- Trockner und Umverpackungen bestehen aus wiederverwertbaren Materialien

Dies Symbol weist den Anwender darauf hin, dass Umweltaspekte beachtet und Empfehlungen, die in Zusammenhang mit diesem Symbol stehen, befolgt werden sollen.

[2] Zertifiziertes Fachpersonal sind vom Hersteller autorisierte Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, Installation, Betrieb und Wartung zu erkennen und zu vermeiden. Qualifizierte und autorisierte Bediener sind vom Hersteller im Umgang mit der Kälteanlage unterwiesene Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetze.

2.2 Signalworte nach ANSI

Gefahr!	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: schwere Personenschäden oder Tod
Warnung!	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche schwere Personenschäden oder Tod
Vorsicht!	Unmittelbar drohende Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
Hinweis!	Mögliche Gefährdung Folge bei Nichtbeachtung: mögliche Personen- oder Sachschäden
Wichtig!	Zusätzliche Hinweise, Infos, Tipps Folge bei Nichtbeachtung: Nachteile im Betrieb und bei der Wartung, keine Gefährdung

2.3 Übersicht der Sicherheitshinweise

Zertifiziertes Fachpersonal

Installations- und Montagearbeiten dürfen ausschließlich von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Das zertifizierte Fachpersonal hat sich vor Aufnahme jeglicher Arbeiten an dem Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco durch Studium der Bedienungsanleitung eingehend zu informieren. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt beim Betreiber. Für die Qualifikation und Sachkunde des zertifizierten Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Für einen sicheren Betrieb darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert und betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Druckluft ist eine hochgefährliche Energiequelle.
Arbeiten Sie niemals am Trockner, wenn das System unter Druck steht.
Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.
Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Installation des Trockners. Das Nichtbefolgen der Anweisungen unter dem Kapitel "Installation" führt zum Erlöschen der Garantie. Durch unsachgemäße Installation können gefährliche Situationen für das Personal und/oder das Gerät entstehen.

Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Nur qualifiziertes Fachpersonal ist befugt, elektrisch betriebene Geräte zu bedienen. Vor Wartung des Gerätes müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:
Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist, das Gerät gesperrt und für Wartungsarbeiten gekennzeichnet ist, und dass die Stromzufuhr während der Arbeiten nicht wiederhergestellt werden kann.

Vorsicht!

Kältemittel!

Druckluft-Kältetrockner enthält H-FKW-haltige Kältemittel als Kühlflüssigkeit.

Bitte beachten Sie den entsprechenden Abschnitt – Wartungsarbeiten am Kältekreis.

Warnung!

Austritt von Kältemittel!

Beim Austritt von Kältemittel besteht die Gefahr schwerer Personen- und Umweltschäden.

Der Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco enthält fluoriertes Treibhausgas / Kältemittel. Die Installations-, Reparatur- und Wartungsarbeiten am Kältesystem dürfen nur von zertifiziertem Fachpersonal (Sachkundiger) durchgeführt werden. Eine Zertifizierung gemäß der EG-Verordnung 303/2008 muss vorhanden sein.
Die Forderungen der Richtlinie EG 842/2006 sind in jedem Fall einzuhalten.

Beziehen Sie sich hinsichtlich der Art und Menge des Kältemittels auf die Angaben auf dem Typenschild.

Halten Sie die folgenden Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln ein:

- **Lagerung:** Behälter dicht verschlossen halten. Kühl und trocken lagern. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Von Zündquellen fernhalten.
- **Handhabung:** Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen. Für gute Belüftung / Absaugung am Arbeitsplatz sorgen. Armaturen, Anschlüsse und Leitungen auf Dichtheit prüfen. Gas nicht einatmen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
- Vor Beginn von Arbeiten an kältemittelführenden Teilen das Kältemittel so weit entfernen wie dies für gefahrloses Arbeiten notwendig ist.
- Während der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- **Atemschutz:** Umgebungsluftunabhängiges Atemgerät (bei hohen Konzentrationen).
- **Augenschutz:** Dichtschließende Schutzbrille.
- **Handschutz:** Schutzhandschuhe (z.B. aus Leder).
- **Körperschutz:** Arbeitsschutzkleidung.
- **Hautschutz:** Schutzcreme verwenden.

Darüber hinaus ist das Sicherheitsdatenblatt für das Kältemittel zu beachten!

Vorsicht!

Heiße Oberflächen!

Während des Betriebs können an einigen Komponenten Oberflächentemperaturen von über +60°C auftreten. Es besteht das Risiko von Verbrennungen.

Alle in Frage kommenden Bauteile sind innerhalb des verschlossenen Gehäuses montiert. Das Gehäuse darf nur von zertifiziertem Fachpersonal[3] geöffnet werden.

Vorsicht!

Unsachgemäße Nutzung!

Das Gerät soll dazu verwendet werden, Wasser, das sich in der Druckluft befindet, abzuscheiden. Die getrocknete Luft kann nicht für Atemluftzwecke verwendet werden und ist nicht geeignet für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln.

Dieser Trockner ist nicht geeignet für die Behandlung von verschmutzter Luft oder von Luft, die Feststoffe enthält.

[3] Zertifiziertes Fachpersonal sind vom Hersteller autorisierte Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, Installation, Betrieb und Wartung zu erkennen und zu vermeiden. Qualifizierte und autorisierte Bediener sind vom Hersteller im Umgang mit der Kälteanlage unterwiesene Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetze.

Hinweis!

Verunreinigte Ansaugluft!

Wenn die Ansaugluft stark verschmutzt ist (ISO 8573.1 Klasse 3.-3 oder schlechtere Qualität), empfehlen wir den zusätzlichen Einbau eines Vorfilters (z.B. CLEARPOINT F040), um ein Zusetzen des Wärmetauschers zu verhindern.

Vorsicht!

Erhitzung durch Brand!

Bei einer Erhitzung durch Brand können die Behälter und Rohrleitungen des Kältemittelsystems bersten.

Gehen Sie in diesem Fall wie folgt vor:

Kälteanlage abschalten;

mechanische Lüftung des Maschinenraumes abschalten.

Umgebungsluftunabhängige Atemschutzgeräte verwenden.

Behälter und Anlagen, die mit Kältemittel gefüllt sind, können im Brandfall heftig zerplatzen.

Die Kältemittel selbst sind nicht brennbar, werden bei hohen Temperaturen jedoch zu sehr giftigen Produkten zersetzt.

Behälter / Anlage aus der Brandzone entfernen, da Berstgefahr besteht!

Behälter und Flaschen aus geschützter Position durch Wassersprühstrahl kühlen.

Im Brandfall verwenden Sie bitte ein zugelassenes Feuerlöschgerät. Wasser ist kein geeignetes Mittel bei einem elektrischen Brand .

Einsatz nur von geeigneten Personen, die geschult und über die vom Produkt ausgehenden Gefahren unterrichtet sind.

Vorsicht!

Unerlaubter Eingriff!

Unerlaubte Eingriffe können Personen und Anlagen gefährden und zu Funktionsstörungen führen.

Unbefugter Eingriff, Modifizierung und Missbrauch der Druckgeräte ist verboten.

Das Entfernen von Siegeln und Plomben an Sicherheitseinrichtungen ist verboten.

Betreiber der Geräte müssen die örtliche und nationale Druckgerätevorschriften im Installationsland beachten.

Hinweis!

Umgebungsbedingungen!

Wenn der Trockner nicht unter geeigneten Umgebungsbedingungen aufgestellt wird, so wird die Fähigkeit des Gerätes, Kältemittelgas zu kondensieren, beeinträchtigt. Dies kann eine höhere Belastung des Kältemittelverdichters, einen Verlust an Effizienz und Leistung des Trockners zur Folge haben.

Das wiederum führt zu überhitzten Verflüssiger-Ventilatormotoren, Versagen elektrischer Komponenten und Trocknerausfall. Fehler dieser Art wirken sich auf die Garantieleistungen aus.

Installieren Sie den Trockner nicht in einer Umgebung, in der sich korrodierend wirkende Chemikalien, explosionsfähige Gase, toxische Gase, Verdampfungswärme, hohe Umgebungstemperaturen oder extremer Staub und Schmutz befinden.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Trockner wurde ausgelegt, hergestellt und getestet, um die Feuchtigkeit, die normalerweise in Druckluft vorhanden ist, abzuscheiden. Jede andere Nutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Probleme, die aus unsachgemäßem Gebrauch resultieren. Der Nutzer trägt die Verantwortung für alle Schäden, die sich hieraus ergeben.

Weiterhin erfordert die korrekte Nutzung die Einhaltung der Installationsanweisungen, im Besonderen:

- Spannung und Frequenz der Hauptspannungsversorgung.
- Druck, Temperatur und Strömungsgeschwindigkeit der Eingangsluft.
- Umgebungstemperatur.

Der Trockner wird getestet und vollständig zusammengebaut geliefert. Der Kunde muss das Gerät nur noch gemäß den Anweisungen in den folgenden Kapiteln an die Anlage anschließen.

4 Ausschluss vom Anwendungsbereich

Hinweis!

Unsachgemäße Nutzung!

Das Gerät soll dazu verwendet werden, Wasser, das sich in der Druckluft befindet, abzuscheiden. Die getrocknete Luft kann nicht für Atemluftzwecke verwendet werden und ist nicht geeignet für den direkten Kontakt mit Lebensmitteln.

Dieser Trockner ist nicht geeignet für die Behandlung von verschmutzter Luft oder von Luft, die Feststoffe enthält.

5 Besondere Hinweise für unter Druck stehende Anlagen gemäß Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG

Der Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco enthält Druckgeräte im Sinne der Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG. Deshalb muss die gesamte Anlage entsprechend den örtlichen Vorschriften bei der Aufsichtsbehörde angemeldet und von ihr genehmigt werden.

Für die Prüfung vor der Inbetriebnahme und bei wiederkehrenden Prüfungen sind die nationalen Vorschriften zu beachten, z. B. die Betriebs-Sicherheits-Verordnung in der Bundesrepublik Deutschland. In Ländern außerhalb der EU müssen jeweils die dort gültigen Vorschriften eingehalten werden

Die sachgemäße Benutzung von Druckgeräten ist die grundsätzliche Voraussetzung für einen sicheren Betrieb. Bei Druckgeräten ist folgendes zu beachten:

- Der Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco darf nur innerhalb der vom Hersteller auf dem Typenschild angegebenen Druck- und Temperaturbereichsgrenzen eingesetzt werden.
- Am Gehäuse und Boden der Geräte dürfen keine Schweißarbeiten ausgeführt werden.
- Der Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco darf weder in unzureichend belüfteten Räumen noch in der Nähe von Wärmequellen oder feuergefährlichen Stoffen aufgestellt werden.
- Um durch Materialermüdung entstehende Brüche zu umgehen, sollte der Kältetrockner während des Betriebs keinen Erschütterungen ausgesetzt werden.
- Der maximale, auf dem Typenschild des Herstellers angegebene Betriebsdruck darf nicht überschritten werden. Es ist Aufgabe des Betreibers, angemessene Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen zu installieren. Der angeschlossene Druckerzeuger (Kompressor usw.) muss vor der Inbetriebnahme des Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco auf den max. zul. Betriebsdruck abgesichert werden. Die eingebaute Sicherheitseinrichtung muss von einer zugelassenen Überwachungsstelle geprüft werden.
- Die zum Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco gehörigen Unterlagen (Handbuch, Bedienungsanleitungen, Herstellererklärung usw.) müssen zur späteren Einsichtnahme sorgfältig aufbewahrt werden.
- Auf dem Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco und den Verbindungsleitungen dürfen keinerlei Gegenstände angebracht oder abgelegt werden.
- Aufstellung der Anlage nur in frostfreien Räumen.
- Der Betrieb der Anlage ist nur mit vollständig geschlossenem und unversehrtem Gehäuse und Verkleidungen zulässig. Der Betrieb der Anlage mit beschädigtem Gehäuse/Verkleidung ist untersagt.

6 Transport

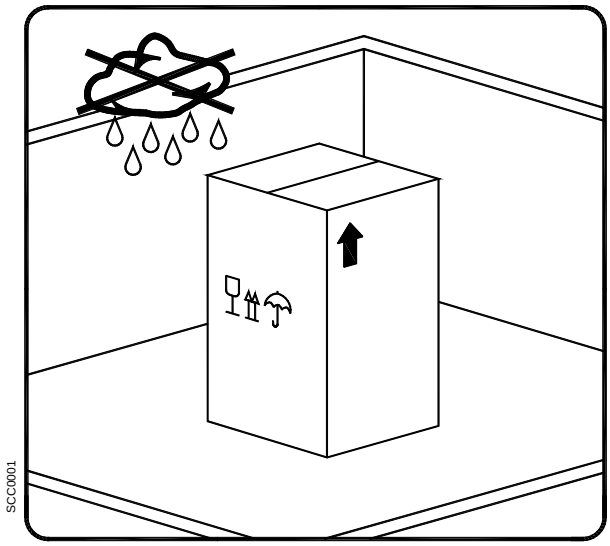
Überprüfen Sie die Verpackung auf sichtbaren Verlust oder Schäden. Wenn kein sichtbarer Schaden festgestellt werden kann, stellen Sie die Einheit in der Nähe des Installationsortes und packen Sie den Inhalt aus.

Der Trockner muss dabei immer in aufrechter Position bleiben. Die Bauteile können beschädigt werden, wenn die Einheit auf die Seite gekippt oder auf den Kopf gestellt wird.

Lagern Sie das Gerät in einem trockenen Umfeld und setzen Sie es nicht strengen Witterungseinflüssen aus.

Sorgfältig handhaben. Schwere Schläge können irreparable Schäden hervorrufen.

7 Lagerung



Halten Sie das Gerät fern von strengen Witterungseinflüssen, auch wenn es noch verpackt ist.

Lassen Sie den Trockner auch während der Lagerung in senkrechter Position. Wenn Sie das Gerät kippen oder auf den Kopf stellen, können irreparable Schäden an einigen Bauteilen entstehen.

Wenn der Trockner nicht verwendet wird, kann er in seiner Verpackung an einem staubfreien und geschützten Platz bei einer Temperatur bis maximal 50°C und bei einer spezifischen Feuchtigkeit von max. 90% gelagert werden. Sollte die Lagerungszeit 12 Monate überschreiten, wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

Das Verpackungsmaterial ist recyclebar. Entsorgen Sie das Material in Übereinstimmung mit den Richtlinien und Vorschriften des Bestimmungslandes.

8 Technische Beschreibung

8.1 Steuertafel

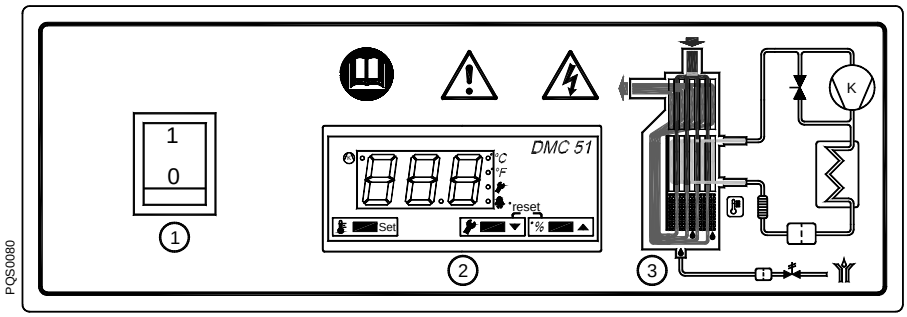
Die unten erklärte Steuertafel ist die einzige Trockner-Bedienoberfläche.

RA 20 – 240 eco

1 Hauptschalter

2 DMC 51 Elektronik

3 Luft- und Kältegasfließschema

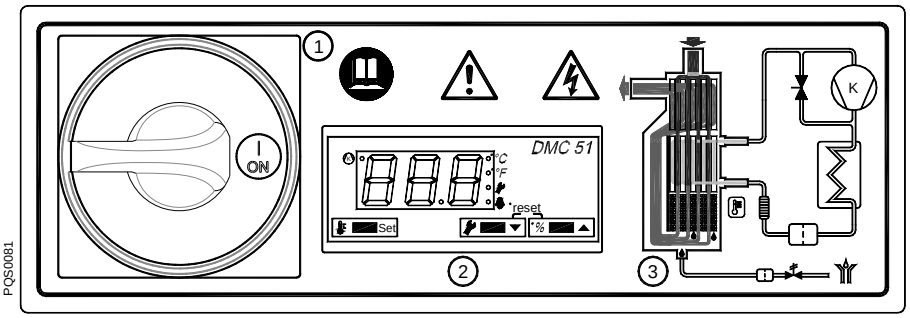


RA 330 – 960 eco

1 Hauptschalter

2 DMC 51 Elektronik

3 Luft- und Kältegasfließschema



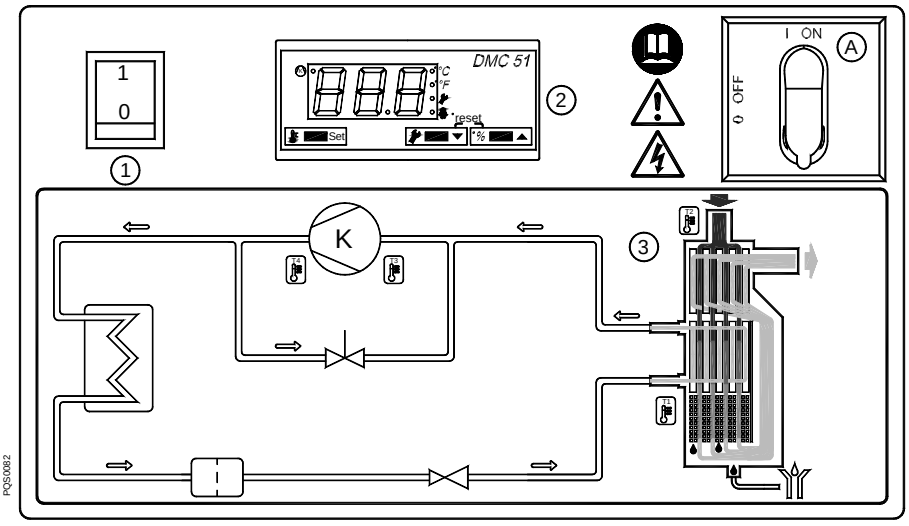
RA 330 – 960 eco 3phase

A Hauptschalter

1 Hauptschalter

2 DMC 51 Elektronik

3 Luft- und Kältegasfließschema



8.2 Funktionsbeschreibung

Funktionsweise – Die in diesem Handbuch beschriebenen Trocknermodelle arbeiten alle nach dem gleichen Prinzip. Die heiße feuchtigkeitsbeladene Luft wird in einen Luft-/Luft-Wärmetauscher geleitet. Dann strömt die Luft durch einen Verdampfer, den man auch als Luft-/Kältemittel-Wärmetauscher kennt. Die Lufttemperatur wird auf etwa 2 °C gesenkt, so dass Wasserdampf zu Flüssigkeit kondensiert. Das Kondensat fließt kontinuierlich zusammen und wird im Abscheider gesammelt, um dann über den Kondensatableiter abgelassen zu werden. Anschließend wird die kalte, trockene Luft wieder durch den Luft-/Luft-Wärmetauscher geleitet, so dass sie beim Austritt aus dem Trockner wieder bis auf 8 °C unter Eintrittstemperatur erwärmt wird.

Kältekreis – Das Kältemittel wird durch den Verdichter geführt und gelangt unter hohem Druck in einen Verflüssiger. Dort findet eine Abkühlung statt, durch die das Kältemittel in einen unter hohem Druck stehenden flüssigen Zustand kondensiert. Die Flüssigkeit wird durch ein Kapillarrohr gedrückt, in dem der resultierende Druckabfall dafür sorgt, dass das Kältemittel bei einer bestehenden Temperatur verdampft. Das unter niedrigem Druck stehende flüssige Kältemittel wird in den Wärmetauscher geleitet, wo es expandiert. Die durch die Expansion entstehende Kälte dient im Wärmetauscher zur Abkühlung der Druckluft. Dabei verdampft das Kältemittel. Das Niederdruckgas wird wieder dem Verdichter zugeführt, wo es erneut verdichtet wird und wieder in den Kreislauf eintritt.

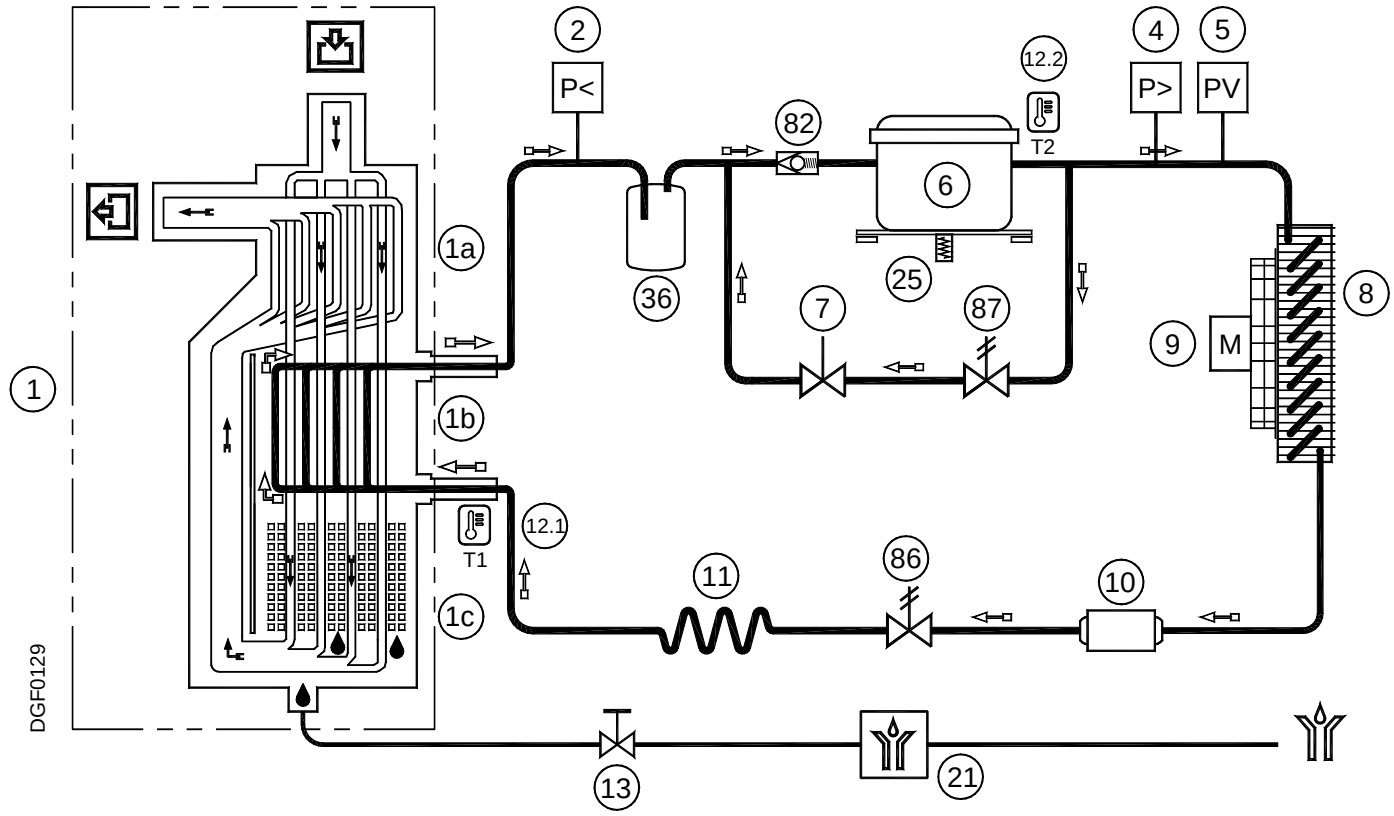
Betrieb im Öko-Modus (Zyklus) (Energie sparen, ESS=JA – siehe Abschnitt 8.12.7) – Das elektronische Überwachungsgerät DMC51 kontrolliert ständig die Temperatur des Taupunkts. Bei niedriger Belastung nähert sich der Taupunkt nahe dem Gefrierpunkt, an dieser Stelle kontrolliert das DMC51 das Abstellen des Verdichters.

Der Verdichter wird neu gestartet, wenn die Temperatur des Taupunkts über den Sollwert hinaus ansteigt. Um unnötig viele Zyklen zu vermeiden, sorgt das DMC51 dafür, dass der Verdichter für eine Mindestzeit läuft (ungefähr 6 Minuten), in der gegebenenfalls ein Magnetventil EVH aktiviert wird, welches ein Heißgas-Bypass-Ventil in Gang setzt. Auf diese Weise kann der Verdichter nicht mehr als 10 Zyklen pro Stunde ausführen. Das Magnetventil EVL und das Kontrollventil CHV (falls installiert) unterstützt eine Verlängerung der Auszeit des Kompressors und vermeidet den sofortigen Ausgleich von Hoch- und Niederdruck des Kühlmittelkreislaufes. Das Magnetventil EVL wird vor dem Verdichter aktiviert, um die Drücke auszugleichen und es bleibt während der gesamten Laufzeit des Verdichters aktiviert.

Mit diesen Trocknern wird der Energieverbrauch nahezu proportional zur Wärmebelastung des Trockners selbst angeglichen, wodurch bei den meisten Anwendungen eine beträchtliche Energieeinsparung möglich ist.

Betrieb im Heißgas-Bypass-Modus (KEINE Energiesparung, ESS=NEIN – siehe Abschnitt 8.12.7) – Das elektronische Überwachungsgerät DMC51 hält ständig Verdichter, Magnetventil EVH und Magnetventil EVL in Betrieb. Bei zur geringer Druckluftbeschickung wird das überschüssige Kühlmittel automatisch über das Heißgas-Bypass-Ventil zum Verdichter umgeleitet.

8.3 Fließschema



1	Alu-Wärmetauschermodul	10	Filtertrockner
	a – Luft-/Luftwärmetauscher	11	Kapillarrohr
	b – Luft-/Kältemittelwärmetauscher	12.1	T1 Temperaturfühler (Taupunkt)
	c - Kondensatabscheider	12.2	T2 Temperaturfühler (Verdichterablass) (RA 330-960 eco)
2	Kältemittel Druckschalter LPS (P<) (RA 490-960 eco und RA 330-960 eco 3Phasen)	13	Kondensatableiter Absperrventil
4	Kältemittel Druckschalter HPS (P>) (RA 490-960 eco und RA 330-960 eco 3Phasen)	21	Kondensatableiter BEKOMAT
5	Kältemittel Ventilatordruckschalter PV	25	Kompressor-Kurbelwannenheizung (RA 330-960 eco 3Phasen)
6	Kältemittelverdichter	36	Kühlmittel Ansaugabscheider
7	Heißgas-Bypassventil	82	Kontrollventil CHV
8	Verflüssiger	86	Flüssigkeitsmagnetventil EVL
9	Verflüssiger Ventilator	87	Heißgasmagnetventil EVH

Druckluft-Strömungsrichtung

Kältegas-Strömungsrichtung

8.4 Kältemittelverdichter

Die verwendeten Kältemittelverdichter werden von führenden Herstellern gebaut. Die hermetisch abgeschlossene Bauweise ist absolut gasdicht. Die eingebaute Schutzvorrichtung schützt den Verdichter vor Überhitzung und Überstrom. Der Schutz wird automatisch zurückgesetzt, sobald die Nennbedingungen wieder erreicht sind.

8.5 Verflüssiger

Der Verflüssiger ist die Komponente, in der das Gas, welches aus dem Verdichter kommt, abgekühlt, kondensiert und verflüssigt wird. Die Temperatur der Umgebungsluft darf auf keinen Fall die Nennwerte überschreiten. Es ist ebenfalls wichtig, dass die Verflüssiger-Einheit frei von Staub und anderen Verunreinigungen gehalten wird.

8.6 Filtertrockner

Trotz eines kontrollierten Vakuumierens können sich Spuren von Feuchtigkeit im Kältekreis ansammeln. Der Filtertrockner dient dazu, diese Feuchtigkeit aufzunehmen und zu binden.

8.7 Kapillarrohr

Das Kapillarrohr ist ein Kupferrohr mit einem reduzierten Durchmesser, welches sich zwischen dem Verflüssiger und dem Verdampfer befindet und als Drosseleinrichtung fungiert, um den Druck des Kältemittels zu verringern. Die Druckverringerung dient dazu, innerhalb des Verdampfers eine optimale Temperatur zu erreichen. Je geringer der Ausgangsdruck am Kapillarrohr, desto niedriger die Verdampfungstemperatur.
Die Länge und der innere Durchmesser des Kapillarrohrs sind genau bemessen, um die Leistung des Trockners zu gewährleisten, Einstellungen oder Wartungsarbeiten sind nicht erforderlich.

8.8 Alu-Wärmetauscher

Das Wärmetauschermodul besteht aus einem Luft-/Luftwärmetauscher, einem Luft-/Kältemittelwärmetauscher sowie einem Hochleistungsabscheider. Die Druckluft durchströmt den Wärmetauscher von oben nach unten. Die großen Querschnitte der Strömungskanäle bewirken eine geringe Strömungsgeschwindigkeit und einen geringen Druckluftverlust.
Im Luft-/Luftwärmetauscher erfolgt der Wärmeaustausch im Gegenstrom wodurch eine maximale Wärmeübertragung garantiert wird. Ebenfalls im Gegenstrom findet die Wärmeübertragung im Luft-/Kältemittelwärmetauscher statt. Hierdurch kommt es zur vollständigen Verdampfung des Kältemittels.
Der Hochleistungsabscheider sorgt für eine annähernd vollständige Abscheidung des Kondensats. Eine Wartung des Hochleistungsabscheiders ist nicht erforderlich.

8.9 Heißgasbypassventil

Bei Teillast führt das Ventil einen Teil des Heißgases direkt wieder in die Saugleitung des Kältemittelverdichters zurück. Dabei bleibt die Verdampfungstemperatur/der Verdampfungsdruck konstant.

EINSTELLUNG

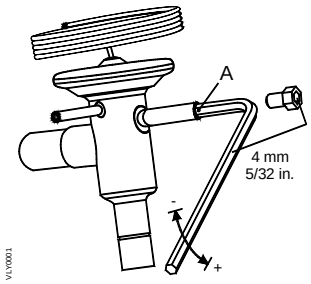
Das Heissgas-Bypassventil wird im Zuge der Endabnahme des Trockners eingestellt. Normalerweise ist keine weitere Einstellung erforderlich; sollte eine Einstellung dennoch erforderlich werden, so muss sie von einem erfahrenen Fachtechniker für Kühlanlagen vorgenommen werden.

WARNUNG

Der Einsatz des Schräder-Ventils ¼" ist nur bei tatsächlicher Fehlfunktion des Kühlsystems erforderlich. Jedes Mal, wenn ein Manometer an das Ventil angeschlossen wird, geht eine gewisse Menge Kältemittel verloren.

Ohne dass der Druckluftfluss den Trockner durchströmt die Regulierungsschraube (Position A in der Abbildung) so weit drehen, dass der gewünschte Wert erreicht ist:

Heissgas einstellung: R134.a druck 2.2 barg (+0.1 / -0 bar)
R407C druck 4.7 barg (+0.1 / -0 bar)



8.10 Kältemitteldruckschalter LPS – HPS – PV

Um die Betriebssicherheit und den Schutz des Trockners zu gewährleisten, sind eine Reihe von Druckschaltern im Gaskreis installiert.

LPS : Niederdruck-Schutzvorrichtung an der Ansaugseite des Kompressors, löst aus, wenn der Druck unter den voreingestellten Wert fällt. Die Werte werden automatisch zurückgesetzt wenn die Nennbedingungen wiederhergestellt sind.

Eichdruck :	R 134.a	Stopp 0.7 barg - Restart 1.7 barg
	R 407 C	Stopp 1.7 barg - Restart 2.7 barg

HPS : Das Hochdruck-Steuerungsgerät, welches sich an der Austrittsseite des Kompressors befindet, wird aktiviert, wenn der Druck den voreingestellten Wert überschreitet. Es besitzt eine Handrückstelltaste auf der Steuerung selbst.

Eichdruck :	R 134.a	Stopp 20 barg - Manuell reset (P<14 bar)
	R 407 C	Stopp 30 barg - Manuell reset (P<23 bar)

PV : Ventilatorsteuerungs-Druckschalter, welcher sich an der Austrittsseite des Kompressors befindet. Er hält die Kondensationstemperatur / Druck konstant innerhalb der voreingestellten Grenzwerte

Eichdruck :	R 134.a	Start 11 barg (+0.5 / -0 bar) – Stopp 8 barg (+0 / -0.5 bar)
	R 407 C	Start 18 barg (+0.5 / -0 bar) – Stopp 14 barg (+0 / -0.5 bar)

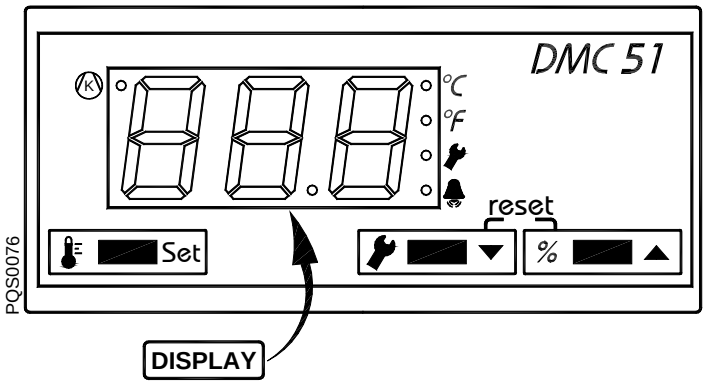
8.11 Kompressor-Kurbelgehäuseheizung (RA 330-960 eco 3Phasen)

Bei niedrigen Temperaturen kann sich das Öl leichter mit dem Kältegas mischen. Wenn also der Kompressor startet, kann Öl in den Kältekreis gezogen werden und zu „hydraulischen Stößen" führen.

Um dies zu vermeiden, ist eine Widerstandsheizung in der Ansaugseite des Kompressors installiert. Wenn das System an das Stromnetz angeschlossen ist und der Kompressor nicht läuft, hält die Heizung das Öl auf der richtigen Temperatur. Diese Heizung wird durch einen Temperaturschalter gesteuert, der ein Überhitzen des Öls verhindert.

HINWEIS: Die Heizung muss mindestens einige Stunden vor dem Anfahren des Kältekompressors ans Netz angeschlossen sein werden.

8.12 DMC 51 Elektronik (Steuereinheit Drucklufttrockner)



°C	Led - Temperatur in °C
°F	Led - Temperatur in °F
	Led - Verdichter AN
	Led – Alarm
	Led - Servicewarnung
Set	Button – Zugriff Konfigurationsmenü / Ablasstemperatur
	Button – Verringern / Service
%	Button – Erhöhen / % Energieersparnis

Das DMC51 kontrolliert alle Vorgänge, Alarme und Trocknungseinstellung.

8.12.1 Einschalten des Trockners

Schließen Sie den Trockner an das Stromnetz an und schalten Sie ihn über den AN/AUS-Schalter ein (Pos. 1 Abschnitt 8.1).

Während des Normalbetriebs zeigt das Display die Taupunkttemperatur an.

8.12.2 Ausschalten des Trockners

Schalten Sie das Gerät über den AN/AUS-Schalter aus (Pos. 1 Abschnitt 8.1).

8.12.3 Anzeige der Betriebsparameter

Während des Normalbetriebs zeigt das Display die Taupunkttemperatur an (in °C oder °F).

Led Anzeige Kompressor AN.

Drücken Sie die Set Taste und halten Sie sie gedrückt, um die Ablasstemperatur des Verdichters anzuzeigen (Sonde T2 falls installiert).

Drücken Sie die - Taste und halten Sie sie gedrückt, um die bis zur nächsten Wartung verbleibenden Stunden anzuzeigen.

Drücken Sie die Set + - Tasten und halten Sie sie gedrückt, um die Gesamtbetriebsstundenzahl des Trockners anzuzeigen.

Drücken Sie die % Taste und halten Sie sie gedrückt, um den %-Anteil an Energieersparnis anzuzeigen.

Hinweis: Die Temperaturen werden in °C oder °F angezeigt (LED °C oder °F leuchtet).

Die gesamten Betriebsstunden sowie die Stunden bis zur nächsten Wartung werden im Feld 0…999 Stunden, und in 1000 Stunden von 1,0 Stunden an aufwärts (Beispiel: Wenn das Display die Zahl 35 anzeigt, so sind 35 Stunden gemeint; wenn das Display die Zahl 3,5 anzeigt, so sind 3500 Stunden gemeint).

Der %-Anteil an Energieersparnis wird unter Berücksichtigung der Betriebsstunden des Verdichters im Verhältnis zu den Betriebsstunden des Trockners berechnet (Beispiel: während 10 Betriebsstunden des Trockners lief der Verdichter 4 Stunden, auf dem Bildschirm werden 60% Energieersparnis angezeigt).

8.12.4 Anzeige einer Servicewarnung

Eine Servicewarnung ist ein außergewöhnliches Ereignis und erfordert die Aufmerksamkeit des Bedieners/Servicetechnikers. Der Trockner wird nicht angehalten.

Bei aktiver Servicewarnung blinkt das Led.

Gilt die Servicewarnung nicht mehr, wurde aber nicht zurückgestellt (wurde aber gespeichert), leuchtet das Led dauerhaft.

In beiden Fällen erscheinen auf dem Bildschirm die Temperatur des Taupunkts und die Servicewarnungen, die gerade gelten oder nicht mehr gelten, jedoch noch nicht zurückgestellt wurden.

Servicewarnungen werden NICHT automatisch zurückgestellt.

Für ein **RESET** der Servicewarnungen muss das Led dauerhaft aufleuchten (nicht blinken), halten Sie gleichzeitg die Set + Tasten für drei Sekunden. Nur die gespeicherten Servicewarnungen werden zurückgestellt. Servicewarnungen, die noch aktiviert bleiben, werden weiterhin durch das blinkende Led angezeigt.

HINWEIS: Der Betreiber/Wartungstechniker muss den Trockner untersuchen und das Problem, welches zur Auslösung der Servicewarnung führte, beheben.

Servicewarnung	Beschreibung
HdP	HdP – Hoher Taupunkt: Taupunkt zu hoch, höher als der eingestellte HdS-Wert
LdP	LdP – Niedriger Taupunkt : Taupunkt zu niedrig Einstellung T1< -1°C (30°F) Verzögerung 5 Minuten / Zurückstellen T1> -0.5°C (31°F)
SrU	SrV - Service : Wartungsservicezeit abgelaufen SrV

8.12.5 Anzeige einer Alarm

Ein Alarm ist ein außergewöhnliches Ereignis zur Vermeidung von Maschinen- und Personenschäden, er führt immer zum Anhalten des Trockners.

Bei aktivem Alarm blinkt das Led.

Ist der Alarm nicht länger aktiv, wurde aber nicht zurückgesetzt (jedoch gespeichert), leuchtet das Led dauerhaft (der Trockner bleibt auf jeden Fall AUS).

In beiden Fällen erscheint auf dem Bildschirm oFF sowie die Alarme, die gerade gelten oder nicht mehr gelten, jedoch noch nicht zurückgestellt wurden.

Alarme werden NICHT automatisch zurückgestellt.

Für ein **RESET** der Alarme muss das Led dauerhaft aufleuchten (nicht blinken), halten Sie gleichzeitg die Set + Tasten für drei Sekunden. Nur die gespeicherten Alarme werden zurückgestellt. Alarme, die noch aktiviert bleiben, werden weiterhin durch das blinkende Led angezeigt.

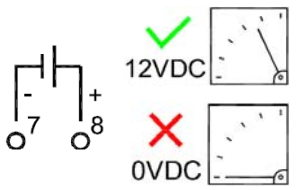
Der Trockner startet automatisch nach dem Zurückstellen der Alarme.

HINWEIS: Der Betreiber/Wartungstechniker muss den Trockner untersuchen und das Problem, welches zur Auslösung der Alarm führte, beheben.

Alarm	Beschreibung
LP	LP - Niederdruck: die Kältemittel-Niederdruckschutzvorrichtung LPS hat ausgelöst
HdT	Hdt – Hohe Austrittstemperatur: Kompressoraustrittstemperatur außerhalb der Sicherheitsgrenze Einstellung T2> 110°C (230°F) Verzögerung 1 Minute / Zurückstellen T2< 90°C (194°F)
ICE	ICE - ICE / Vereisung: Temperatur im Tauscher (Sonde T1) ist zu niedrig und führt zu einer Vereisung des Kondensats. Einstellung T1< -2°C (28°F) Verzögerung 1 Minute / Zurückstellen T1> 0°C (32°F)
toC	toC – Too many Cycles (zu viele Zyklen): der Verdichter wurde zu oft AN/AUS gestellt (mehr als 5-maliges Anhalten bevor die Mindestlaufzeit erreicht ist)
PF 1	PF1 – Sonde 1 Störung: Störung Sonde BT1
PF2	PF2 – Sonde 1 Störung: Störung Sonde BT1

8.12.6 Vorgänge der Servicewarnungen / Alarmsignale

Das DMC51 ist mit einem 12 Vdc Signal ausgestattet (max. 15 mA), um Servicewarnungen oder Alarme anzuzeigen.



Trockner angeschaltet und keine Servicewarnung und kein Alarm (aktiv und noch nicht zurückgesetzt angezeigt.

Trockner nicht angeschaltet oder Servicewarnung oder Alarm (aktiv und noch nicht zurückgesetzt) angezeigt.

8.12.7 Einstellung der Betriebsparameter – SETUP Menü

Das Setup Menü kann für die Einstellung der Betriebsparameter verwendet werden.

Der Zugang zum Setup Menü darf nur qualifiziertem Personal erlaubt sein. Der Hersteller ist nicht verantwortlich für Fehlfunktionen oder Ausfall des Trockners durch Änderung der Betriebsparameter.

Wenn der Trockner ON ist, kann das Setup Menü geöffnet werden. Drücken Sie dazu gleichzeitig die beiden Tasten Set + % ▲ für mindestens 5 Sekunden.

Der Zugang zum Menü wird bestätigt durch die Anzeige HdS auf dem Display (erster Parameter des Menüs).

Halten Sie die Taste Set gedrückt, um den Wert des gewählten Parameters anzuzeigen. Drücken Sie die Pfeiltasten 🔧 ▼ und % ▲, um den Wert zu ändern. Durch Loslassen der Taste Set bestätigen Sie den Wert und die Anzeige springt auf den nächsten Parameter.

Drücken Sie die Tasten 🔧 ▼ + % ▲, um das Menü zu verlassen (wenn keine Taste gedrückt wird, wird das Menü automatisch nach 30 Sekunden verlassen).

ID	Beschreibung	Grenzwerte	Auflösung	Standard setup
HdS	HdS – hoher Taupunkt Einstellung: Alarm bei Grenzwert für einen hohen Taupunkt (Der Alarm verschwindet, wenn die Temperatur unter den Wert 0.5°C / 1°F fällt.)	0.0…25.0 °C or 32 … 77 °F	0.5 °C or 1 °F	20 or 68
Hdd	Hdd – hoher Taupunkt Verzögerung : Verzögerung der Alarmanzeige	00 … 20 Minuten	1 min	15
SrU	SrV - Service Einstellung: Zeit-Einstellung für Angabe einer Servicewarnung. 00 = Servicewarnung ist ausgestellt.	0.0 … 9.0 (x 1000) Stunden	0.1 (x1000) Stunden	8.0
SCL	SCL - Skala: Anzeige der Temperatur- und Druck-Skala.	°C … °F	-	°C oder °F
ESS	ESS – Energy Saving Set: Einstellung, wenn der Trockner im Energiesparzyklus läuft. JA = Energiesparmodus aktiv (Zyklusmodus). NEIN = Energiesparmodus nicht aktiv (Heißgas-Bypass-System)	JA…NEIN	-	Ja

8.13 Elektronisch niveaugeregelter BEKOMAT Kondensatableiter

Der elektronisch niveaugeregelte BEKOMAT Kondensatableiter verfügt über ein spezielles Kondensatmanagement, welches dafür sorgt, dass Kondensat sicher und ohne unnötigen Druckluftverlust abgeleitet wird. Dieser Ableiter hat einen Kondensatsammelraum, in dem ein kapazitiver Sensor ständig den Flüssigkeitsstand kontrolliert. Sobald das Schaltniveau erreicht ist, gibt der kapazitive Sensor ein Signal an die elektronische Steuerung und ein Membran-Magnetventil öffnet sich, um das Kondensat abzuleiten. Der BEKOMAT schließt bevor Druckluft entweichen kann.

Hinweis!

Diese BEKOMAT Kondensatableiter wurden speziell für den Betrieb in einem **DRYPOINT RA** Kältetrockner ausgelegt. Die Installation in anderen Druckluftaufbereitungsanlagen oder der Austausch gegen eine andere Ableitermarke kann zu Störungen führen. Der maximale Betriebsdruck (siehe Typenschild) darf nicht überschritten werden!
Stellen Sie sicher, dass das vorgeschaltete Ventil offen ist, wenn der Trockner in Betrieb geht.
Um detaillierte Informationen zu Ableiterfunktionen, Troubleshooting, Wartung und Ersatzteilen zu erhalten, lesen Sie bitte die Installations- und Betriebsanleitung des BEKOMAT Kondensatableiters.

9 Installation

9.1 Installationsort

Hinweis!

Umgebungsbedingungen!

Wenn der Trockner nicht unter geeigneten Umgebungsbedingungen aufgestellt wird, so wird die Fähigkeit des Gerätes, Kältemittelgas zu kondensieren, beeinträchtigt. Dies kann eine höhere Belastung des Kältemittelverdichters, einen Verlust an Effizienz und Leistung des Trockners zur Folge haben.

Das wiederum führt zu überhitzten Verflüssiger-Ventilatormotoren, Versagen elektrischer Komponenten und Trocknerausfall. Fehler dieser Art wirken sich auf die Garantieleistungen aus.

Installieren Sie den Trockner nicht in einer Umgebung, in der sich korrodierend wirkende Chemikalien, explosionsfähige Gase, toxische Gase, Verdampfungswärme, hohe Umgebungstemperaturen oder extremer Staub und Schmutz befinden.

Mindestinstallationsanforderungen:

- Wählen Sie eine saubere und trockene Zone, frei von Staub, die geschützt ist gegen atmosphärische Störungen.
- Der tragende Bereich muss glatt sein, waagerecht, und in der Lage, das Gewicht des Trockners zu tragen.
- Minimale Umgebungstemperatur +1°C.
- Maximale Umgebungstemperatur 50°C.
- Sorgen Sie für einen ungehinderten Luftaustausch.
- Lassen Sie einen ausreichenden Abstand auf jeder Seite des Trockners für eine ausreichende Belüftung und um Wartungsarbeiten zu erleichtern. Der Trockner benötigt keine Bodenbefestigung.

Verdecken Sie nicht die Lüftungsgitter (auch nicht teilweise).

Vermeiden Sie die Rückführung der ausgehenden Kühlluft.

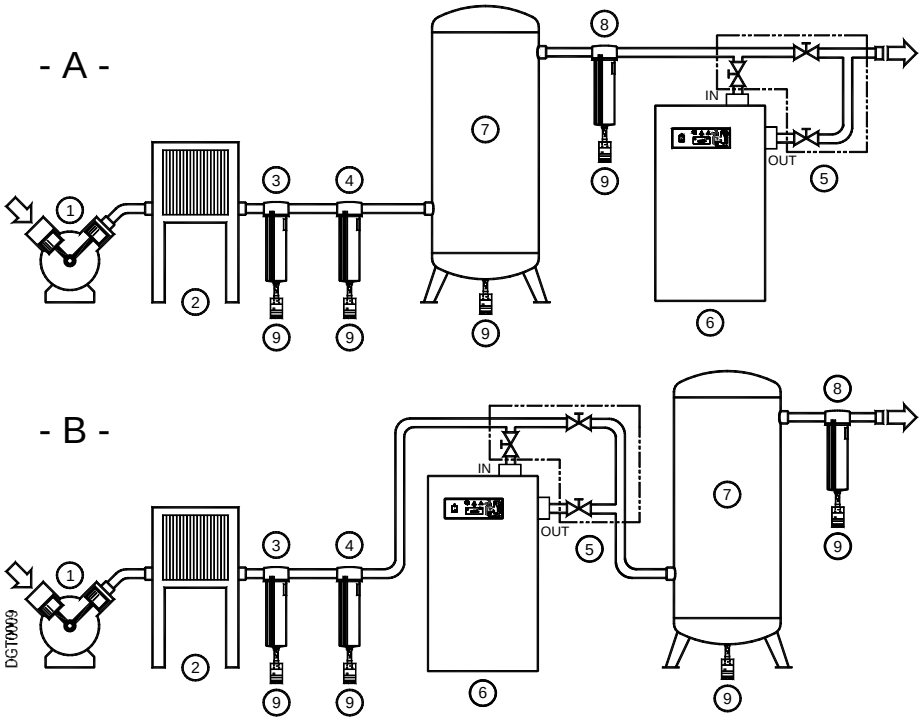
Schützen Sie den Trockner vor Zugluft.

Hinweis!

Kältetrockner der Reihe RA 20 – 135 eco können an der Wand montiert werden. Siehe Befestigungsmaße bei den Trocknerabmessungen im Anhang.

Die Wandbefestigung verursacht zwangsläufig eine Behinderung des Lüftungsgitters direkt an der Wand. Diese Behinderung beeinträchtigt aber nicht die Leistungsfähigkeit der Belüftung in dem Trockner, die durch weitere Lüftungsgitter an anderen Flächen garantiert wird.

9.2 Installationsplan



1 Luftverdichter
2 Nachkühler
3 Kondensatabscheider
4 Vorfilter
5 Bypassgruppe
6 Trockner
7 Druckluftttank
8 Endfilter
9 Bekomat Kondensatableiter

Die Installationsart **Typ A** wird empfohlen, wenn der Gesamtverbrauch der Durchsatzrate des Verdichters entspricht.

Die Installationsart **Typ B** wird empfohlen, wenn der Luftverbrauch ständig variiert, mit Spitzenwerten, die die Durchsatzrate des Kompressors erheblich übersteigen. Das Fassungsvermögen des Tanks muss so dimensioniert sein, dass ein möglicher kurzzeitig hoher Luftbedarf (Spitzenluftverbrauch) kompensiert werden kann.

Blockieren Sie nicht (auch nicht teilweise) das Entlüftungsgitter.

Verhindern Sie mögliche Rückführungen der Kühl-Abluft.

Schützen Sie den Trockner vor Zugluft.

Hinweis!

Verunreinigte Ansaugluft!

Wenn die Ansaugluft stark verschmutzt ist (ISO 8573.1 Klasse 3.-3 oder schlechtere Qualität), empfehlen wir den zusätzlichen Einbau eines Vorfilters (z.B. CLEARPOINT F040), um ein Zusetzen des Wärmetauschers zu verhindern.

9.3 Korrekturfaktoren

Korrekturfaktor bei Betriebsdruckänderung:								
Lufteingangsdruck bar(ü)	4	5	6	7	8	10	12	14
Faktor (F1)	0.77	0.86	0.93	1.00	1.05	1.14	1.21	1.27

Korrekturfaktor bei Umgebungstemperaturänderung (Luftkühlung):						
Umgebungstemperatur °C	≤ 25	30	35	40	45	50
Faktor (F2)	1.00	0.96	0.91	0.85	0.76	0.64

Korrekturfaktor bei Lufteingangstemperaturänderung:								
Lufttemperatur °C	≤ 25	30	35	40	45	50	55	60
Faktor (F3)	1.27	1.21	1.00	0.84	0.70	0.57	0.48	0.42

Korrekturfaktor bei Taupunktänderung:				
Drucktaupunkt °C	3	5	7	10
Faktor (F4)	1.00	1.09	1.19	1.37

Berechnung des effektiven Luftdurchsatzes:

Effektiver Luftdurchsatz = Luftdurchsatz lt. Planung x Faktor (F1) x Faktor (F2) x Faktor (F3) x Faktor (F4)

Beispiel:

Der **DRYPOINT RA 240 eco** hat eine geplante Nennleistung von **240 m³/h**. Die höchste, bei nachstehenden Funktionskonditionen, erreichbare Luftmasse ist:

Lufteingangsdruck = 8 bar(g) ⇨ Faktor (F1) = 1.05
Umgebungstemperatur = 30°C ⇨ Faktor (F2) = 0.96
Lufteingangstemperatur = 40°C ⇨ Faktor (F3) = 0.84
Drucktaupunkt = 5°C ⇨ Faktor (F4) = 1.09

Jeder Funktionsparameter entspricht einem Zahlenfaktor, der, multipliziert mit der geplanten Nennleistung, folgendes bestimmt:

Effektiver Luftdurchsatz = 240 x 1.05 x 0.96 x 0.84 x 1.09 = 222 m³/h

222 m³/h ist also die maximale Durchflussrate, die der Trockner unter diesen Betriebsbedingungen bewältigen kann.

Auswahl des am besten geeigneten Modells entsprechend der Betriebsbedingungen:

$$\textbf{Luftdurchsatz lt. Planung} = \frac{\textbf{Erf. Luftdurchsatz}}{\textbf{Faktor (F1) x Faktor (F2) x Faktor (F3) x Faktor (F4)}}$$

Beispiel:

Folgende Funktionsparameter sind bekannt:

Geforderte Luftmasse = 180 m^3/h
Lufteingangsdruck = 8 bar(g) ⇨ Faktor (F1) = 1.05
Umgebungstemperatur = 30°C ⇨ Faktor (F2) = 0.96
Lufteingangstemperatur = 40°C ⇨ Faktor (F3) = 0.84
Drucktaupunkt = 5°C ⇨ Faktor (F4) = 1.09

Zur Bestimmung des korrekten Trocknertyps die geforderte Luftmasse durch die Korrekturfaktoren der o.a. Parameter dividieren:

$$\textbf{Luftdurchsatz lt. Planung} = \frac{\textbf{180}}{\textbf{1.05 x 0.96 x 0.84 x 1.09}} = \textbf{195 m³/h}$$

Für diese Anforderungen eignet sich das Modell **DRYPOINT RA 240 eco** (mit Soll-Nennleistung 240 m³/h).

9.4 Anschluss an das Druckluftsystem

Gefahr!

Druckluft!

Alle Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften durchgeführt werden.
Niemals an unter Druck stehenden Druckluftsystemen arbeiten.

Der Betreiber bzw. Bediener muss dafür Sorge tragen, dass der Trockner nie mit einem Druck betrieben wird, der über dem auf dem Typenschild angegebenen maximalen Druckwert liegt.
Überschreiten des maximalen Betriebsdrucks kann sowohl für den Betreiber als auch für das Gerät gefährlich werden.

Die Lufttemperatur sowie der Luftstrom am Eintritt des Trockners müssen innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzwerte liegen. Die Verbindungsleitungen müssen frei von Staub, Rost, Splittern und anderen Verunreinigungen sein und der Durchflussrate des Trockners entsprechen. Sollte Luft mit einer sehr hohen Temperatur behandelt werden, so könnte sich die Installation eines Nachkühlers als erforderlich erweisen. Für die Durchführung von Wartungsarbeiten wird die Installation eines Bypass-Systems empfohlen, wie in der folgenden Abbildung gezeigt.

Der Trockner wurde so konzipiert, dass die während des Betriebs eventuell auftretenden Vibrationen begrenzt werden. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, Verbindungsleitungen einzusetzen (flexible Schläuche, erschütterungshemmende Armaturen etc.), die den Trockner gegen mögliche Erschütterungen im Leitungssystem abschirmen.

Hinweis!

Verunreinigte Ansaugluft!

Wenn die Ansaugluft stark verschmutzt ist (ISO 8573.1 Klasse 3.-3 oder schlechtere Qualität), empfehlen wir den zusätzlichen Einbau eines Vorfilters (z.B. CLEARPOINT F040), um ein Zusetzen des Wärmetauschers zu verhindern.

VORSICHT:

Bei der Verrohrung des Trockners müssen die Eintritts- und Austrittsverbindungen, wie schematisch dargestellt, unterstützt werden.
Nichtbeachtung führt zu einer Beschädigung.

9.5 Elektrische Verbindungen

Gefahr!

Netzspannung!

Der Anschluss an das Stromnetz sollte nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden und muss den in Ihrer Region geltenden gesetzlichen Vorschriften entsprechen.

Prüfen Sie vor Anschluss des Gerätes bitte das Typenschild, damit die angegebenen Werte nicht überschritten werden. Die Spannungstoleranz beträgt +/- 10%.
DRYPOINT RA 20-370-Trockner werden mit einem VDE 16A Standardnetzkabel und Schukostecker (zweipolig + Erdung) geliefert. Die DRYPOINT RA 490-960-Geräte werden mit einem Anschlusskasten auf der Rückwand geliefert.
Vergewissern Sie sich, dass geeignete Sicherungen oder Unterbrecher gemäß Typenschildangaben vorhanden sind.
Eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) mit I∆n=0.03A verwenden. Der Querschnitt des Stromzuführungskabels muss der Stromaufnahme des Trockners entsprechen, wobei auch die Umgebungstemperatur, die Kabelverlegungsbedingungen, die Länge der Kabel sowie die Auflagen der örtlichen Stromversorger zu berücksichtigen sind.

Gefahr!

Netzspannung und fehlende Erdung!

Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass die Anlage geerdet ist.
Keine Zwischenstecker am Netzstecker verwenden.
Ein eventueller Austausch des Netzsteckers darf nur von einem qualifizierten Elektriker durchgeführt werden.

9.6 Kondensatableiter

Gefahr!

Druckluft und unter Druck stehendes Kondensat!

Das Kondensat wird bei Systemdruck abgelassen.
Die Ablaufleitung muss gesichert werden.
Die Kondensatablaufleitung darf niemals gegen Personen gerichtet werden.

Der Trockner wird mit einem bereits eingebauten elektronisch niveaugeregelten BEKOMAT Kondensatableiter geliefert. Verbinden Sie den Kondensatableiter durch ordnungsgemäßes Anschrauben mit einen Sammelsystem oder –behälter.
Den Ableiter nicht an druckführende Anlagen anschließen.

Das Kondensat nicht in die Umgebung entsorgen.
Das im Trockner anfallende Kondensat enthält Ölpartikel, die vom Verdichter in die Luft abgegeben wurden.
Entsorgen Sie das Kondensat entsprechend den örtlichen Vorschriften.

Es empfiehlt sich der Einbau eines Wasser-Ölabscheiders, in welchen das gesamte Kondensat aus den Verdichtern, Trocknern, Tanks, Filtern etc. geleitet wird.
Wir empfehlen ÖWAMAT Öl-Wasser-Abscheider für dispergiertes Verdichterkondensat und BEKOSPLIT Emulsionsspaltanlagen für emulgiertes Kondensat.

10 Inbetriebnahme

10.1 Vorarbeiten

Hinweis!

Überschreiten der Betriebsparameter!

Stellen Sie sicher, dass die Betriebsparameter mit den auf dem Typenschild des Trockners aufgeführten Nennwerten übereinstimmen (Spannung, Frequenz, Luftdruck, Lufttemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

Dieser Trockner wurde vor der Auslieferung sorgfältig geprüft, verpackt und kontrolliert. Bitte überprüfen Sie die Unversehrtheit des Trockners bei der Erstinbetriebnahme und kontrollieren Sie die einwandfreie Funktion während der ersten Betriebsstunden.

Die Erstinbetriebnahme muss durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.
Beim Installieren und Betreiben dieses Gerätes müssen sämtliche nationale Elektrovorschriften und jegliche andere gültige Bundes- und Landesverordnungen sowie örtliche Bestimmungen eingehalten werden.

Betreiber und Bediener müssen dafür Sorge tragen, dass der Trockner nicht ohne Verkleidung betrieben wird.

10.2 Erstinbetriebnahme

Hinweis!

Die Anzahl an Starts/Stopps durch Drücken des AN-AUS-Schalters - Pos. 1 Steuerpult muss auf sechs pro Stunde beschränkt sein.
Zu häufige Inbetriebnahmen können irreparable Schäden verursachen.

Nachstehendes Verfahren sollte bei der ersten Inbetriebnahme, nach längeren Stillstandsperioden oder nach Wartungsarbeiten angewandt werden.
Die Inbetriebnahme muss durch zertifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Folge der Arbeitsschritte (Paragraph 11.1 "Steuertafel" beachten).

- Stellen Sie sicher, dass alle Schritte des "Installation"-Kapitels eingehalten wurden.
- Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zum Druckluft-System vorschriftsmäßig ist und dass die Leitungen ordnungsgemäß befestigt und abgestützt sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Kondensatableitungsrohr vorschriftsmäßig befestigt und mit einem Sammelbehälter oder –system verbunden ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Bypass-System (sofern vorhanden) geöffnet und der Trockner vom Druckluftnetz getrennt ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Handventil des Kondensatablaufkreises offen ist.
- Entfernen Sie das gesamte Verpackungsmaterial sowie andere Dinge, die den Raum um den Trockner blockieren könnten.
- Stellen Sie die Netzverbindung (Stecker in Steckdose) her.
- RA 330-960 eco 3Phasen - schalten Sie den Hauptschalter ein - Pos. A auf der Schalttafel.
- **Hinweis!** RA 330-960 eco 3Phasen - Warten Sie mindestens zwei Stunden, bevor Sie den Trockner starten (Kompressor-Kurbelwannenheizung muss das Öl des Kompressors aufheizen).
- Starten Sie den Trockner, indem Sie den Hauptschalter auf der Steuertafel einschalten (Pos. 1).
- Stellen Sie sicher, dass die DMC 51-Elektronik eingeschaltet ist.
- Ist die auf dem Bildschirm des elektronischen Kontrollgerätes DMC51 angezeigte Temperatur hoch genug, überprüfen, ob der Verdichter innerhalb weniger Minuten startet. **HINWEIS!** – Bei niedrigen Temperaturen wird der Kühlmittelverdichter AUS bleiben.
- **Stellen Sie sicher, dass der Ventilator ordnungsgemäß läuft – warten Sie erste Zuschaltungen ab**
- Warten Sie, bis der Taupunkt stabil bleibt.
- Langsam das Lufteinlassventil öffnen.
- Langsam das Luftauslassventil öffnen.
- Langsam das zentrale Bypassventil des Systems schließen (wenn vorhanden).
- Kontrollieren Sie die Leitungen auf Luftleckagen.
- Stellen Sie die vorschriftsmäßige Funktion des Kondensatableitkreises sicher – warten Sie die ersten Kondensatableitungen ab.

Hinweis!

Ein auf der Steuereinheit DMC 51 angezeigter Taupunkt zwischen 0°C und +10°C ist nach den möglichen Einsatzbedingungen ordnungsgemäß (Durchflussrate, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

Im ECO Betriebsmodus (Energiesparen, ESS=JA– siehe Abschnitt 8.12.7), wird der Kühlmittelverdichter durch das elektronische Kontrollgerät DMC51 entsprechend der Wärmebelastung des Trockners AN und AUS gestellt.
Der Trockner muss während der gesamten Druckluftnutzungsdauer eingeschaltet sein, auch wenn der Druckluftverdichter periodisch arbeitet.

10.3 Außerbetriebnahme und Wiederinbetriebnahme

RA 330-960 eco **3Phasen** - Bei einer kurzzeitigen Inaktivität (max. 2 - 3 Tage), empfiehlt es sich, den Trockner sowie die Steuertafel weiterhin an den Netzstromkreis angeschlossen zu lassen. Anderenfalls wäre es notwendig, bei erneuter Inbetriebnahme des Trockners mindestens 2 Stunden abzuwarten, bis die Kompressor-Kurbelwannenheizung das Öl im Verdichter erhitzt hat.

Außerbetriebnahme (Paragraph 8.1 "Steuertafel" beachten)

- Kontrollieren Sie, ob die Taupunkttemperatur, die auf dem Display der DMC 51-Elektronik angezeigt wird, stabil ist.
- Unterbrechen Sie die Druckluftzufuhr.
- Nehmen Sie den Trockner nach einigen Minuten über den Hauptschalter auf der Steuertafel außer Betrieb. (Pos. 1).

Wiederinbetriebnahme (Paragraph 8.1 "Steuertafel" beachten)

- Vergewissern Sie sich, dass der Verflüssiger sauber ist.
- Prüfen Sie, ob am Trockner Netzspannung anliegt.
- Starten Sie den Trockner, indem sie den Hauptschalter auf der Steuertafel einschalten (Pos. 1).
- Stellen Sie sicher, dass die DMC 51-Elektronik eingeschaltet ist.
- Ist die auf dem Bildschirm des elektronischen Kontrollgerätes DMC51 angezeigte Temperatur hoch genug, überprüfen, ob der Kühlmittelverdichter innerhalb weniger Minuten startet. **HINWEIS!** – Bei niedrigen Temperaturen wird der Kühlmittelverdichter AUS bleiben
- Warten Sie einige Minuten und kontrollieren Sie dann, ob die Taupunkttemperatur, die auf dem Display der DMC 51-Elektronik angezeigt wird, stabil ist und ob das Kondensat regelmäßig abgeleitet wird.
- Stellen Sie die Druckluftzufuhr her.

RA 330-960 eco 3Phasen - Trockner-Fernsteuerung AN/AUS

- Entfernen Sie die Brücke zwischen Klemme 1 und 2 der Klemmenleiste und verkabeln Sie einen potentialfreien Kontakt (siehe Elektroplan).
- Schalten Sie den Hauptschalter EIN - Pos. 1 auf der Schalttafel.
- Schließen Sie den Kontakt an Klemme 1 und 2 zum Einschalten des Trockners.
- Öffnen Sie den Kontakt an Klemme 1 und 2 zum Ausschalten des Trockners.

Verwenden Sie nur potentialfreie Kontakte, die für 230 Vac geeignet sind. Stellen Sie eine ausreichende Isolierung von potentiell gefährlichen stromführenden Teilen sicher.

Im ECO Betriebsmodus (Energiesparen, ESS=JA– siehe Abschnitt 8.12.7), wird der Kühlmittelverdichter durch das elektronische Kontrollgerät DMC51 entsprechend der Wärmebelastung des Trockners AN und AUS gestellt.
Der Trockner muss während der gesamten Druckluftnutzungsdauer eingeschaltet sein, auch wenn der Druckluftverdichter periodisch arbeitet.

Hinweis!

Ein auf der Steuereinheit DMC 51 angezeigter Taupunkt zwischen 0°C und +10°C ist nach den möglichen Einsatzbedingungen ordnungsgemäß (Durchflussrate, Lufteingangstemperatur, Umgebungstemperatur etc.).

Hinweis!

Die Anzahl an Starts/Stopps durch drücken des AN-AUS-Schalters - Pos. 1 Steuerpult muss auf sechs pro Stunde beschränkt sein.
Zu häufige Inbetriebnahmen können irreparable Schäden verursachen.

11 Technische Daten

11.1 Technische Daten DRYPOINT RA 20-110 eco 1/230/50-60

MODELL DRYPOINT RA eco		20	35	50	70	110
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m3/h]	21	33	51	72	108
	[l/min]	350	550	850	1200	1800
	[scfm]	12	19	30	42	64
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	3				
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25				
Min.....max Umgebungstemperatur	[°C]	1...50				
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (70)				
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7				
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	16				14
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.02	0.03	0.08	0.11	0.13
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 1/2"				G 1"
Kältemitteltyp		R134.a				
Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.21	0.21	0.23	0.27	0.30
Kühlluft-Ventilatorstrom	[m3/h]	200	200	300	300	300
Wärmeabführung	[kW]	0.45	0.57	0.68	0.87	1.00
Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/230/50-60				
Nennstromver-brauch @50Hz	[kW]	0.16	0.18	0.22	0.23	0.31
	[A]	1.1	1.2	1.3	1.4	1.9
Nennstromver-brauch @60Hz	[kW]	0.21	0.22	0.27	0.28	0.39
	[A]	1.2	1.3	1.5	1.5	2.1
Volllaststromstärke FLA	[A]	1.4	1.5	1.6	2.3	3.1
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	< 70				
Gewicht	[kg]	28	29	31	34	36

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von+25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.
(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

MODELL DRYPOINT RA eco		135	190	240	330	370	490	630	750	870	960
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m3/h]	138	186	240	330	372	486	630	750	870	960
	[l/min]	2300	3100	4000	5500	6200	8100	10500	12500	14500	16000
	[scfm]	81	109	141	194	219	286	371	441	512	565
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	3									
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25									
Min....max Umgebungstemperatur	[°C]	1 ... 50									
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (70)									
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7									
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	14									
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.17	0.15	0.20	0.15	0.18	0.09	0.13	0.07	0.13	0.15
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 1"	G 1.1/4"		G 1.1/2"		G 2"		G 2.1/2"		
Kältemitteltyp		R134.a	R407C								
Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.35	0.50	0.53	0.70	0.80	1.35	1.35	2.20	2.60	2.70
Kühlluft-Ventilatorstrom	[m3/h]	300	380	380	450	450	1900	1900	2500	3300	3300
Wärmeabführung	[kW]	1.70	2.36	2.64	3.43	4.11	4.87	4.93	6.50	6.61	7.93
Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/230/50									
Nennstromver-brauch	[kW]	0.46	0.69	0.75	0.70	0.84	0.98	1.10	1.45	1.52	1.73
	[A]	2.8	3.5	3.8	3.4	3.9	4.6	4.8	6.7	6.9	8.3
Volllaststromstärke FLA	[A]	3.5	5.3	5.9	8.8	8.9	9.0	9.0	11.2	12.8	14.3
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	< 70									
Gewicht	[kg]	37	46	50	55	63	92	94	141	150	161

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von+25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

11.3 Technische Daten DRYPOINT RA 330-960-C eco 3Phasen 3/400/50

MODELL DRYPOINT RA eco		330-C	370-C	490-C	630-C	750-C	870-C	960-C
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m3/h]	330	372	486	630	750	870	960
	[l/min]	5500	6200	8100	10500	12500	14500	16000
	[scfm]	194	219	286	371	441	512	565
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	3						
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25						
Min....max Umgebungstemperatur	[°C]	1 ... 50						
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (70)						
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7						
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	14						
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.15	0.18	0.09	0.13	0.07	0.13	0.15
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 1.1/2"		G 2"		G 2.1/2"		
Kältemitteltyp		R134.a				R407C		
Kältemittelmenge (2)	[kg]	1.05	1.15	1.70	1.80	1.90	1.90	2.00
Kühlluft-Ventilatorstrom	[m3/h]	2300	2500	2500	2600	3300	3300	3400
Wärmeabführung	[kW]	3.19	3.26	3.31	4.48	5.93	6.12	7.80
Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	3/400/50						
Nennstromver-brauch	[kW]	1.10	1.15	1.20	1.28	1.50	1.78	2.17
	[A]	1.7	1.8	1.9	2.3	2.5	2.6	3.9
Volllaststromstärke FLA	[A]	2.7	2.7	2.7	3.0	5.7	5.7	6.7
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	< 70						
Gewicht	[kg]	72	80	108	110	158	160	170

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von+25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

MODELL DRYPOINT RA eco		20-P	35-P	50-P	70-P	110-P	135-P	190-P	240-P	330-P
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m3/h]	21	33	51	72	108	138	186	240	330
	[l/min]	350	550	850	1200	1800	2300	3100	4000	5500
	[scfm]	12	19	30	42	64	81	109	141	194
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	3								
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25								
Min....max Umgebungstemperatur	[°C]	1...50								
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (70)								
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7								
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	16				14				
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.02	0.03	0.08	0.11	0.13	0.17	0.15	0.20	0.15
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 1/2"				G 1"		G 1.1/4"		G 1.1/2"
Kältemitteltyp		R134.a						R407C		
Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.18	0.18	0.23	0.28	0.35	0.38	0.58	0.60	0.90
Kühlluft-Ventilatorstrom	[m3/h]	300	300	300	300	300	300	600	600	900
Wärmeabführung	[kW]	0.53	0.67	0.67	1.20	1.44	1.99	3.78	3.84	3.96
Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/115/60								
Nennstromver-brauch	[kW]	0.16	0.22	0.23	0.33	0.41	0.49	0.86	0.89	0.94
	[A]	1.5	2.0	2.1	3.0	3.7	4.4	7.6	8.2	8.6
Volllaststromstärke FLA	[A]	3.1	4.5	4.5	5.3	7.1	8.7	12.5	12.5	12.6
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	< 70								
Gewicht	[kg]	28	29	31	34	36	37	46	50	55

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von+25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

11.5 Technische Daten DRYPOINT RA 135-960-E eco 1/230/60

MODELL DRYPOINT RA eco		135-E	190-E	240-E	330-E	370-E	490-E	630-E	750-E	870-E	960-E
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m3/h]	138	186	240	330	372	486	630	750	870	960
	[l/min]	2300	3100	4000	5500	6200	8100	10500	12500	14500	16000
	[scfm]	81	109	141	194	219	286	371	441	512	565
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	3									
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25									
Min.…max Umgebungstemperatur	[°C]	1…50									
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (70)									
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7									
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	14									
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.17	0.15	0.20	0.15	0.18	0.09	0.13	0.07	0.13	0.15
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 1"	G 1.1/4"		G 1.1/2"		G 2"		G 2.1/2"		
Kältemitteltyp		R134.a	R407C								
Kältemittelmenge (2)	[kg]	0.38	0.58	0.60	0.90	1.05	1.55	1.60	2.40	2.60	2.60
Kühlluft-Ventilatorstrom	[m3/h]	400	600	600	900	900	2500	2600	2800	3500	3500
Wärmeabführung	[kW]	1.96	3.75	3.81	3.87	5.04	5.95	7.80	7.83	8.00	8.06
Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	1/230/60									
Nennstromver-brauch	[kW]	0.49	0.86	0.89	0.94	1.18	1.39	1.86	1.93	2.10	2.12
	[A]	2.9	3.8	4.1	4.3	5.4	6.4	8.5	8.8	9.6	9.7
Volllaststromstärke FLA	[A]	4.9	7.3	7.3	7.4	8.3	10.3	14.0	14.0	15.0	15.0
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	< 70									
Gewicht	[kg]	37	46	50	55	63	92	94	141	150	161

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von+25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

MODELL DRYPOINT RA eco		330-R	370-R	490-R	630-R	750-R	870-R	960-R
Luftdurchflussrate bei Nennbedingungen (1)	[m3/h]	330	372	486	630	750	870	960
	[l/min]	5500	6200	8100	10500	12500	14500	16000
	[scfm]	194	219	286	371	441	512	565
Drucktaupunkt bei Nennbedingungen (1)	[°C]	3						
Nennumgebungstemperatur	[°C]	25						
Min....max Umgebungstemperatur	[°C]	1 ... 50						
Nenneintrittslufttemperatur (max.)	[°C]	35 (70)						
Nenneintrittsluftdruck	[barg]	7						
Max. Eintrittsluftdruck	[barg]	14						
Luftdruckabfall - Δp	[bar]	0.15	0.18	0.09	0.13	0.07	0.13	0.15
Einlass-Auslassverbindungen	[BSP-F]	G 1.1/2"		G 2"		G 2.1/2"		
Kältemitteltyp		R134.a				R407C		
Kältemittelmenge (2)	[kg]	1.05	1.15	1.70	1.80	2.10	2.10	2.30
Kühlluft-Ventilatorstrom	[m3/h]	2500	2800	2800	2900	3600	3600	3700
Wärmeabführung	[kW]	4.02	4.16	4.37	5.33	7.18	7.30	9.47
Standard Stromversorgung (2)	[Ph/V/Hz]	3/460/60						
Nennstromver-brauch	[kW]	1.13	1.28	1.31	1.67	2.35	2.50	2.75
	[A]	1.8	1.9	2.0	2.6	3.7	3.9	4.2
Volllaststromstärke FLA	[A]	2.8	2.8	2.8	4.5	6.4	6.4	7.4
Max. Lärmpegel bei 1 m	[dbA]	< 70						
Gewicht	[kg]	72	80	108	110	158	160	170

(1) Die Nennbedingungen beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von+25°C mit einer Eintrittsluft bei 7 bar(ü) und +35 °C.

(2) Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.

12 Wartung, Fehlerbehebung, Ersatzteile und Abbau

12.1 Kontrollen und Wartung

Zertifiziertes Fachpersonal

Installations- und Montagearbeiten dürfen ausschließlich von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Das zertifizierte Fachpersonal hat sich vor Aufnahme jeglicher Arbeiten an dem Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco durch Studium der Bedienungsanleitung eingehend zu informieren. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt beim Betreiber. Für die Qualifikation und Sachkunde des zertifizierten Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Für einen sicheren Betrieb darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert und betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Druckluft ist eine hochgefährliche Energiequelle.
Arbeiten Sie niemals am Trockner, wenn das System unter Druck steht.
Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.
Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Wartung des Trockners. Das Nichtbefolgen der Anweisungen unter dem Kapitel "Installation" und “Wartung, Fehlermeldung, Ersatzteile und Abbau” führt zum Erlöschen der Garantie. Durch unsachgemäße Wartung können gefährliche Situationen für das Personal und/oder das Gerät entstehen.

Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.

Nur qualifiziertes Fachpersonal ist befugt, elektrisch betriebene Geräte zu bedienen. Vor Wartung des Gerätes müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:
Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist, das Gerät gesperrt und für Wartungsarbeiten gekennzeichnet ist, und dass die Stromzufuhr während der Arbeiten nicht wiederhergestellt werden kann.

Bevor Sie Wartungsarbeiten am Trockner ausführen, schalten Sie ihn ab und warten Sie mindestens 30 Minuten.

Vorsicht!

Heiße Oberflächen!

Während des Betriebs können an einigen Komponenten Oberflächentemperaturen von über +60°C auftreten. Es besteht das Risiko von Verbrennungen.

Alle in Frage kommenden Bauteile sind innerhalb des verschlossenen Gehäuses montiert. Das Gehäuse darf nur von zertifiziertem Fachpersonal[4] geöffnet werden.
Einige Komponenten können während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen. Vermeiden Sie jeden Kontakt, bis das System oder die Komponente abgekühlt sind.

[4] Zertifiziertes Fachpersonal sind vom Hersteller autorisierte Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen sowie der Fähigkeit, die erforderlichen Arbeiten durchzuführen und etwaige Gefahren bei Maschinentransport, Installation, Betrieb und Wartung zu erkennen und zu vermeiden. Qualifizierte und autorisierte Bediener sind vom Hersteller im Umgang mit der Kälteanlage unterwiesene Personen mit Erfahrung und technischer Ausbildung, Kenntnissen der entsprechenden Vorschriften und Gesetzen.

TÄGLICH:

- Prüfen Sie, ob der auf der Elektronik angezeigte Taupunkt korrekt ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Kondensatableitsystem richtig funktioniert.
- Vergewissern Sie sich, dass der Verflüssiger sauber ist.

ALLE 200 STUNDEN ODER MONATLICH

- Reinigen Sie den Verflüssiger mit einem Luftstrahl (max. 2 bar / 30 psig) von innen nach außen. Achten Sie dabei darauf, dass die Aluminiumlamellen des Kühlpakets nicht beschädigt werden.
- Überprüfen Sie am Ende den Betrieb des Geräts.

ALLE 1000 STUNDEN ODER JÄHRLICH

- Überprüfen Sie alle Schrauben, Klemmen und Verbindungen des elektrischen Systems auf festen Sitz. Kontrollieren Sie das Gerät auf gebrochene, gerissene oder blankliegende Kabel.
- Kontrollieren Sie den Kältekreis auf Zeichen von Öl- und Kältemittelleckagen.
- Messen und notieren Sie die Stromstärke. Stellen Sie sicher, dass die abgelesenen Werte innerhalb der zulässigen Grenzwerte liegen, wie in der Kennwerttabelle angegeben.
- Kontrollieren Sie die Schlauchleitungen des Kondensatableiters und tauschen Sie sie gegebenenfalls aus.
- Überprüfen Sie am Ende den Betrieb des Geräts.

ALLE 8000 STUNDEN

- Service Unit(s) des BEKOMAT(S) austauschen.
- Betriebsrelais des Verdichters ersetzen KC (RA 190-960 eco)

12.2 Fehlermeldungen

Zertifiziertes Fachpersonal

Installations- und Montagearbeiten dürfen ausschließlich von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Das zertifizierte Fachpersonal hat sich vor Aufnahme jeglicher Arbeiten an dem Druckluft-Kältetrockner DRYPOINT® RA 20-960 eco durch Studium der Bedienungsanleitung eingehend zu informieren. Die Verantwortung für die Einhaltung dieser Vorschriften liegt beim Betreiber. Für die Qualifikation und Sachkunde des zertifizierten Fachpersonals gelten die jeweils gültigen Richtlinien.

Für einen sicheren Betrieb darf das Gerät nur nach den Angaben in der Bedienungsanleitung installiert und betrieben werden. Bei der Verwendung sind zusätzlich die für den jeweiligen Anwendungsfall erforderlichen nationalen und betrieblichen Rechts- und Sicherheitsvorschriften sowie Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Sinngemäß gilt dies auch bei Verwendung von Zubehör.

Gefahr!

Druckluft!

Durch Kontakt mit schnell oder schlagartig entweichender Druckluft oder durch berstende und/oder nicht gesicherte Anlagenteile besteht Gefahr schwerer Verletzungen oder Tod.

Druckluft ist eine hochgefährliche Energiequelle.
Arbeiten Sie niemals am Trockner, wenn das System unter Druck steht.
Richten Sie niemals die Druckluftaustritts- oder Kondensatableiterschläuche gegen Personen.
Der Anwender ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Wartung des Trockners. Das Nichtbefolgen der Anweisungen unter dem Kapitel "Installation" und “Wartung, Fehlermeldung, Ersatzteile und Abbau” führt zum Erlöschen der Garantie. Durch unsachgemäße Wartung können gefährliche Situationen für das Personal und/oder das Gerät entstehen.

Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden nichtisolierten Teilen besteht Gefahr eines elektrischen Schlages mit Verletzung und Tod.
Nur qualifiziertes Fachpersonal ist befugt, elektrisch betriebene Geräte zu bedienen. Vor Wartung des Gerätes müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:
Vergewissern Sie sich, dass die Spannungsversorgung abgeschaltet ist, das Gerät gesperrt und für Wartungsarbeiten gekennzeichnet ist, und dass die Stromzufuhr während der Arbeiten nicht wiederhergestellt werden kann.

Bevor Sie Wartungsarbeiten am Trockner ausführen, schalten Sie ihn ab und warten Sie mindestens 30 Minuten.

Vorsicht!

Heiße Oberflächen!

Während des Betriebs können an einigen Komponenten Oberflächentemperaturen von über +60°C auftreten. Es besteht das Risiko von Verbrennungen.

Alle in Frage kommenden Bauteile sind innerhalb des verschlossenen Gehäuses montiert. Das Gehäuse darf nur von zertifiziertem Fachpersonal geöffnet werden.
Einige Komponenten können während des Betriebs hohe Temperaturen erreichen. Vermeiden Sie jeden Kontakt, bis das System oder die Komponente abgekühlt sind.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE – VORGESCHLAGENE MASSNAHME
◆ Keine Bildschirmanzeige des DMC51	⇨ Prüfen Sie, ob eine Verbindung zum Stromnetz besteht. ⇨ Prüfen Sie die elektrische Verkabelung. ⇨ Falls vorhanden – Der Druckschalter HPS wurde aktiviert – siehe entsprechenden Punkt ⇨ RA 330-960 eco **3Phasen** **-** Stromschutz (siehe FU2 im Schaltplan des Hilfskreislaufes) ausgelöst. Stromschutz rücksetzen und kontrollieren, ob der Trockner nun läuft. ⇨ RA 330-960 eco 3phase – Fernsteuerung ist AUS (siehe Kontakte an den Enden 1-2 auf dem Schaltplan)
◆ Der Kältemittelverdichter funktioniert nicht.	⇨ Wenn ESS=JA (siehe Abschnitt 8.12.7) – der auf dem DMC51 angezeigte Taupunkt ist ausreichend niedrig, das Led ist AUS, der Verdichter ist nicht aktiv - warten Sie, bis die Temperatur ansteigt. ⇨ Aktivierung des internen Hitzeschutzes des Verdichters – warten Sie 30 Minuten, versuchen Sie es dann erneut. ⇨ Prüfen Sie die elektrische Verkabelung. ⇨ Falls vorhanden – Das KC Relais ist defekt - tauschen Sie es aus ⇨ Falls vorhanden – ersetzen Sie den internen Hitzeschutz und/oder das Inbetriebnahme-Relais und/oder den Anlaufkondensator und/oder den Arbeitskondensator. ⇨ DMC51 – Das Led ist AN – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Wenn der Verdichter immer noch nicht funktioniert, tauschen Sie ihn aus.
◆ Wenn ESS=JA (siehe Abschnitt 8.12.7) - Der Verdichter bleibt unerwartet kurze Zeit AUS	⇨ Die AUS-Zeit des Verdichters steht in Zusammenhang mit der aktuellen Wärmebelastung des Trockners. Ist der Trockner unter geringer oder ohne Belastung und bei milden/niedrigen Umgebungstemperaturen in Betrieb und der Verdichter bleibt für zu kurze Zeit AUS (weniger als 3-5 Minuten), müssen Sie kontrollieren, welcher der folgenden Gründe für die Fehlfunktion ursächlich ist: 1. Die Taupunktsonde T1 misst die Temperatur nicht richtig - stellen Sie sicher, dass der Fühler gut in die Sonde eingeführt ist. 2. Die Wärmeisolierung der Taupunktsonde T1 ist beschädigt - ersetzen Sie die Wärmeisolierung. 3. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder die Raumlüftung ist unzureichend - sorgen Sie für ausreichende Ventilation. 4. Das Magnetventil EVL funktioniert nicht korrekt - siehe entsprechende Angaben. 5. Das Kontrollventil - falls installiert - ist blockiert (offen) - wenden Sie sich für einen Austausch an einen Servicetechniker von BEKO.
◆ Der Ventilator des Verflüssigers funktioniert nicht	⇨ Prüfen Sie die elektrische Verkabelung. ⇨ PV-Druckschalter ist defekt. Setzen Sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung. ⇨ RA 330-960 eco **3Phasen** **-** Stromschutz (siehe FU1-FU2 im Schaltplan) ausgelöst. Stromschutz rücksetzen und kontrollieren, ob der Trockner nun läuft. ⇨ Es gibt ein Leck im Kältekreis – setzen Sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung. ⇨ Wenn der Ventilator immer noch nicht funktioniert, tauschen Sie ihn aus.

◆ Taupunkt zu hoch.	⇨ Der Trockner startet nicht – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Der T1-Taupunktfühler erfasst die Temperatur nicht ordnungsgemäß – stellen Sie sicher, dass der Sensor bis zum Boden der Alu-Rohr-Tauchhülse geschoben ist. ⇨ Der Kältemittelverdichter funktioniert nicht – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder die Raumbelüftung unzureichend – sorgen sie für ausreichende Belüftung ⇨ Die Eingangsluft ist zu heiß – stellen sie die Nennbedingungen wieder her. ⇨ Der Eingangsluftdruck ist zu niedrig – stellen sie die Nennbedingungen wieder her. ⇨ Der Eingangsluftdurchsatz ist höher als der Durchsatz des Trockners – reduzieren Sie die Durchflussrate – stellen sie die Nennbedingungen wieder her. ⇨ Der Verflüssiger ist verschmutzt – bitte reinigen ⇨ Der Verflüssiger-Ventilator funktioniert nicht – siehe entsprechenden Punkt ⇨ Der Trockner leitet das Kondensat nicht ab – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Wenn ESS=NEIN (siehe Abschnitt 8.12.7) – Das Heißgasbypassventil ist nicht mehr richtig eingestellt – setzen sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung, um die Nenneinstellung wieder herzustellen. ⇨ Wenn ESS = JA (siehe Abschnitt 8.12.7) - Der Taupunkt bei diesem Trockner schwankt (der Verdichter geht AN und AUS) und kann für einige Zeit höhere Werte als normal erreichen - warten Sie, bis der Verdichter startet und der Taupunkt wird auf niedrigere Temperatur sinkt. ⇨ Es ist ein Leck im Kältekreis – setzen Sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung.
◆ Taupunkt zu niedrig mit Parameter ESS=NEIN (siehe Abschnitt 8.12.7)	⇨ Der Ventilator ist immer AN – überprüfen Sie die Verkabelung, kontrollieren Sie die Einstellung des PV Druckschalters oder ob dieser defekt ist - wenden Sie sich für einen Austausch an einen Servicetechniker von BEKO. ⇨ Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig – stellen Sie die Nennbedingungen wieder her. ⇨ Das Heißgasbypassventil ist nicht mehr richtig eingestellt – setzen Sie sich mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung, um die Nenneinstellung wiederherzustellen.
◆ Taupunkt zu niedrig mit Parameter ESS=JA (siehe Abschnitt 8.12.7)	⇨ Der Taupunkt bei diesem Trockner schwankt (der Verdichter geht AN und AUS) und kann für einige Zeit niedrigere Werte als normal erreichen - warten Sie, bis der Taupunkt auf Normaltemperatur ansteigt. ⇨ Der Kühlmittelverdichter ist stets AN, auch wenn das Led OK AUS ist - überprüfen Sie die Verkabelung oder ob das KC-Relais (falls installiert) defekt ist - tauschen Sie es gegebenenfalls aus.
◆ Extremer Druckabfall im Trockner.	⇨ Der Trockner leitet das Kondensat nicht ab – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Der Taupunkt ist zu niedrig – das Kondensat ist gefroren und blockiert die Luft – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Wenn ESS=JA (siehe Abschnitt 8.12.7) - Die Taupunktsonde T1 misst die Temperatur nicht richtig und das Kondensat gefriert - stellen Sie sicher, dass der Fühler gut in die Sonde eingeführt ist. ⇨ Prüfen Sie die flexiblen Verbindungsschläuche auf Verengungen.
◆ Der Trockner leitet das Kondensat nicht ab.	⇨ Das Absperrventil am Kondensatauslass ist geschlossen – öffnen Sie es. ⇨ Überprüfen Sie die elektrische Verkabelung. ⇨ Der Taupunkt ist zu niedrig – das Kondensat ist gefroren – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Der Kondensatableiter BEKOMAT funktioniert nicht ordnungsgemäß (siehe BEKOMAT-HANDBUCH). ⇨ Druck am Drucklufteinlass ist zu niedrig und das Kondensat läuft nicht ab - stellen Sie die Sollwerte wieder her
◆ Störung beim Kondensatableiten.	⇨ Bitte lesen Sie in der separaten BEKOMAT-Installations- und Betriebsanleitung nach.
◆ Wasser in der Leitung.	⇨ Falls vorhanden – unbehandelte Luftströme durch die Bypass-Einheit – schließen Sie den Bypass. ⇨ Der Trockner leitet das Kondensat nicht ab – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Taupunkt zu hoch – siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Die dem Trockner nachgeschaltete Druckluftleitung befindet sich in sehr niedriger Umgebungstemperatur und die verbleibende Feuchtigkeit in der Druckluft kondensiert: es ist erforderlich, die Anlage des Druckluftverteilersystems zu überprüfen. ⇨ Wenn ESS=JA (siehe Abschnitt 8.12.7) - Der Taupunkt dieses Trockners schwankt (der Verdichter geht AN und AUS). Bei niedrigen Umgebungstemperaturen (im Winter) kondensiert die in der Druckluft verbleibende Feuchtigkeit . ESS=NEIN einstellen (siehe Abschnitt 8.12.7)

◆ Der innere Hitzeschutz des Verdichters wurde aktiviert	⇨ Kontrollieren Sie welche Ursache dafür verantwortlich ist: 1. Übermäßige Hitzebelastung - stellen Sie die Standardbetriebsbedingungen wieder her 2. Der Lufteinlass ist zu heiß - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her. 3. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder die Raumlüftung ist unzureichend - sorgen Sie für ausreichende Ventilation. 4. Der Kondensator ist verschmutzt - reinigen Sie ihn. 5. Der Ventilator funktioniert nicht - siehe entsprechenden Punkt. 6. Wenn ESS=NEIN (siehe Abschnitt 8.12.7) - das Heißgas-Bypass-Ventil ist nicht eingestellt - wenden Sie sich zwecks Einstellung der Sollwerte an einen Servicetechniker von BEKO . 7. Das Magnetventil EVL funktioniert nicht korrekt - siehe entsprechenden Punkt. 8. Es gibt ein Leck im Kühlkreislauf - bitte wenden Sie sich an einen Servicetechniker von BEKO. ⇨ Warten Sie 30 Minuten und versuchen Sie es erneut.
◆ Das Magnetventil EVL oder EVH funktioniert nicht richtig	⇨ Das Magentventil ist nicht aktiviert und es liegt keine Spannung an der Spule an - überprüfen Sie die Stromkabel. ⇨ Das Magnetventil ist nicht aktiviert und es liegt keine Spannung an der Spule an - das innere Relais des DMC51 ist defekt - ersetzen Sie das DMC51. ⇨ Das Magnetventil ist nicht aktiviert und es liegt Spannung an der Spule an - die Spule ist defekt - ersetzen Sie sie. ⇨ Das Magnetventil ist nicht aktiviert und es liegt Spannung an der Spule an - das Magnetventil ist blockiert - wenden Sie sich zwecks Austausch an einen Servicetechniker von BEKO. ⇨ Das Magentventil ist stets aktiviert und es liegt stets Spannung an der Spule an - überprüfen Sie die Stromkabel. ⇨ Das Magnetventil ist stets aktiviert und es liegt stets Spannung an der Spule an - das innere Relais des DMC51 ist defekt - ersetzen Sie das DMC51. ⇨ Das Magnetventil ist stets aktiviert und es liegt keine Spannung an der Spule an - das Magnetventil ist blockiert - wenden Sie sich zwecks Austausch an einen Servicetechniker von BEKO.
◆ Falls vorhanden: der HPS Hochdruckschalter ist ausgelöst.	⇨ Prüfen Sie, welcher der folgenden Gründe für das Auslösen verantwortlich ist: 1. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder die Raumbelüftung unzureichend – sorgen Sie für ausreichende Belüftung 2. Der Verflüssiger ist verschmutzt – bitte reinigen 3. Der Verflüssiger-Ventilator funktioniert nicht – siehe entsprechenden Punkt 4. Das Magnetventil EVL funktioniert nicht korrekt - siehe entsprechenden Punkt ⇨ Setzen Sie den Druckschalter zurück, indem Sie die Taste auf dem Regler selbst drücken – prüfen Sie die einwandfreie Funktion des Trockners. ⇨ Der HPS-Druckschalter ist defekt – setzen Sie sich wegen des Austausches mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung.
◆ Falls vorhanden: der LPS Niederdruckschalter ist ausgelöst.	⇨ Es gibt ein Leck im Kühlkreislauf - bitte wenden Sie sich an einen Servicetechniker von BEKO. ⇨ Das Magnetventil EVL funktioniert nicht korrekt - siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Das Magnetventil EVH funktioniert nicht korrekt - siehe entsprechenden Punkt. ⇨ Das Heißgas-Bypass-Ventil ist defekt - wenden Sie sich für den Austausch an einen Servicetechniker von BEKO ⇨ Der Druckschalter stellt sich automatisch zurück, wenn die normalen Bedingungen zurückgesetzt werden– kontrollieren Sie die korrekte Funktion des Trockners.
◆ Wenn T2 installiert ist: Der Alarm **HdE** (Hdt) Temperatur am Verdichterablass ist zu hoch– wurde ausgelöst.	⇨ Kontrollieren Sie, welche der folgenden Ursachen den Alarm ausgelöst hat: 1. Übermäßige Hitzebelastung - stellen Sie die Standardbetriebsbedingungen wieder her. 2. Der Lufteinlass ist zu heiß - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her. 3. Die Umgebungstemperatur ist zu hoch oder die Raumlüftung ist unzureichend - sorgen Sie für ausreichende Ventilation. 4. Der Kondensator ist verschmutzt - reinigen Sie ihn. 5. Der Ventilator funktioniert nicht - siehe entsprechenden Punkt. 6. Der Ventilator ist stets AN - überprüfen Sie die Verkabelung, kontrollieren Sie die Einstellung des PV Druckschalters oder ob dieser defekt ist - wenden Sie sich für einen Austausch an einen Servicetechniker von BEKO. 7. Der T2 Fühler ist defekt - tauschen Sie ihn aus. 8. Wenn ESS=NEIN (siehe Abschnitt 8.12.7) - das Heißgas-Bypass-Ventil ist nicht eingestellt - wenden Sie sich zwecks Einstellung der Sollwerte an einen Servicetechniker von BEKO . 9. Das Magnetventil EVL funktioniert nicht korrekt - siehe entsprechenden Punkt. 10. Es gibt ein Leck im Kühlkreislauf - bitte wenden Sie sich an einen Servicetechniker von BEKO.

◆ Der Alarm toC (toC), - AN/AUS -Zyklen des Verdichters treten zu häufig auf – wurde ausgelöst

⇨ Wenn ESS=JA (siehe Abschnitt 8.12.7) - Der Kühlmittelverdichter muss für eine Mindestzeit AN bleiben (ungefähr 6 Minuten), innerhalb der gegebenenfalls das DMC51 das Magnetventil EVH aktiviert, welches ein Heißgas-Bypass-Ventil in Gang setzt. Um ein Gefrieren zu vermeiden, wenn der Taupunkt zu stark sinkt obwohl das Heißgas-Bypass-Ventil in Betrieb ist, stellt sich der Verdichter vor seiner Mindestlaufzeit (ungefähr 6 Minuten) AUS. Geschieht dies zu häufig, wird der Alarm toC (TOC) aktiviert, um Schäden am Verdichter zu vermeiden.

⇨ Kontrollieren Sie, welche der folgenden Ursachen den Alarm ausgelöst hat:

1. Der Lufteinlass ist zu kalt - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her.
2. Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her.
3. Das Heißgas-Bypass-Ventil ist nicht eingestellt - wenden Sie sich zwecks Einstellung der Sollwerte an einen Servicetechniker von BEKO.
4. Das Magnetventil EVH funktioniert nicht korrekt - siehe entsprechenden Punkt.

◆ Der Alarm ICE (ICE) wurde ausgelöst

⇨ Kontrollieren Sie, welche der folgenden Ursachen den Alarm ausgelöst hat:

1. Der Lufteinlass ist zu kalt - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her.
2. Die Umgebungstemperatur ist zu niedrig - stellen Sie die Sollbedingungen wieder her.
3. Der Kühlmittelverdichter ist stets AN, auch wenn das Led ⓚ AUS ist - überprüfen Sie die Verkabelung oder ob das KC-Relais (falls installiert) defekt ist - tauschen Sie es gegebenenfalls aus.

◆ DMC51 - LED 🔔 ist AN oder blinkt

⇨ Wenn das 🔔 LED blinkt: einer oder mehrere Alarme wurden ausgelöst und auf dem Bildschirm erscheint oFF und der aktivierte Alarm.

⇨ Wenn das 🔔 LED leuchtet: einer oder mehrere Alarme müssen zurückgesetzt werden und auf dem Bildschirm erscheint oFF sowie die Alarme, die nicht mehr gültig sind aber noch nicht zurückgesetzt wurden.

⇨ Die Alarme werden über folgende Hinweise angezeigt:

1. LP : LP - LPS Druckschalter aktiviert (Niedrigdruck) – siehe entsprechendes Kapitel.
2. Hdt : Hdt - Ablasstemperatur des Verdichters ist zu hoch (Sonde T2) - siehe entsprechendes Kapitel.
3. ICE: ICE - Temperatur im Austauscher ist zu niedrig (Sonde T1) - der Taupunkt ist zu niedrig - siehe entsprechendes Kapitel.
4. toC: toC – AN/AUS -Zyklen des Verdichters treten zu häufig auf – Verdichter wurde wiederholt vor seiner Mindestlaufzeit (ungefähr 6 Minuten) AUS gestellt - siehe entsprechendes Kapitel.
5. PF1 : PF1 - Ausfall der Temperatursonde T1 (Taupunkt) - überprüfen Sie die Verkabelung und/oder tauschen Sie die Sonde aus.
6. PF2: PF2 - Ausfall der Temperatursonde T2 (Verdichterablass) - wenn die Sonde T2 installiert ist: überprüfen Sie die Verkabelung und/oder tauschen Sie die Sonde aus; wenn die Sonde T2 nicht installiert ist: überprüfen Sie die Verkabelung und/oder tauschen Sie den Widerstand R aus.

HINWEIS: nach Problemlösung müssen die Alarme zurückgestellt werden (drücken Sie gleichzeitig 3 Sekunden die Set + ▼ Tasten).

◆ DMC51 - LED 🔧 ist AN oder blinkt

⇨ Blinkt 🔧 LED sind ein oder mehrere Servicewarnungen aktiv

⇨ Leuchtet 🔧 LED auf: ein oder mehrere Servicewarnungen müssen noch zurückgestellt werden. Der Bildschirm zeigt die Temperatur des Taupunkts und die aktuellen oder noch nicht zurückgestellten Servicewarnungen.

⇨ Die Servicewarnungen werden über folgende Hinweise angezeigt:

1. HdP : Hdp - Taupunkt zu hoch (höher als Einstellungswert HdS) – siehe entsprechendes Kapitel.
2. LdP : Ldp - Taupunkt zu niedrig – siehe entsprechendes Kapitel.
3. SrU : SrV - Service - Wartungsmeldung Frist abgelaufen (SrV Parameter) – geplante Wartung durchführen und Stundenzähler zurücksetzen.

HINWEIS: nach Problemlösung muss die Servicewarnung zurückgestellt werden (drücken Sie gleichzeitig 3 Sekunden die Set + ▼ Tasten).

12.3 Empfohlene Ersatzteile

HINWEIS: **Um die empfohlenen Ersatzteile oder auch andere Elemente zu bestellen, müssen die Daten, die sich auf dem Typenschild befinden, angegeben werden.**

ID N.		BESCHREIBUNG	BAUTEIL NUMMER	DP RA eco														
				20	35	50	70	110	135	190	240	330	370	490	630	750	870	960
2	LPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN084											1	1	1	1	1
4	HPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN082											1	1	1	1	1
5	PV	Druckschalter	XE RA 5655NNN160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	MC	Kompressor	XE RA 5015110101	1														
			XE RA 5015110104		1													
			XE RA 5015110107			1												
			XE RA 5015110116				1											
			XE RA 5015110117					1										
			XE RA 5015110016						1									
			XE RA 5026115001							1								
			XE RA 5026115002								1							
			XE RA 5030116010									1						
			XE RA 5030116015										1					
			XE RA 5030116020											1	1			
			XE RA 5030116025													1		
			XE RA 5030116030														1	
			XE RA 5030116040															1
7		Heißgas-Bypassventil	XE RA 64140SS160	1	1	1	1	1	1									
			XE RA 64140SS151							1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	MV	Kompletter Ventilator	XE RA 5250110004											1	1	1		
			XE RA 5250110003														1	1
9.1	MV	Ventilatormotor	XE RA 5210110005	1	1													
			XE RA 5210110011			1	1	1	1									
			XE RA 5210110018							1	1							
			XE RA 5210110022									1	1					
9.2		Ventilatorflügel	XE RA 5215000010	1	1													
			XE RA 5215000019			1	1	1	1									
			XE RA 5215000025							1	1							
			XE RA 5215000033									1						
			XE RA 5215000034										1					
9.3		Ventilatorgitter	XE RA 5225000010			1	1	1	1									
			XE RA 5225000027							1	1	1						
			XE RA 5225000030										1					
10		Filtertrockner	XE RA 6650SSS007	1	1	1	1	1	1									
			XE RA 6650SSN150							1	1							
			XE RA 6650SSN160									1	1	1	1	1	1	1
12	BT	Temperatursonde	XE RA 5625NNN043	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
17	DMC51	Anzeigemodul	XE RA 5620100010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Hauptmodul	XE RA 5620100009	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Verbindungskabel hauptmodul - anzeigemodul	XE RA 5625NNN101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	ELD	Elektronischer Kondensatableiter BEKOMAT	4024938	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
			4024942													1	1	1
		Service-Einheit fur BEKOMAT	4023608	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
			4023573													1	1	1
22	S1	Blinkschalter	XE RA 5450SZN011	1	1	1	1	1	1									
	QS	Hauptschalter	XE RA 5450SZN140							1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	CHV	Kontrollventil	XE RA 64145SS010									1	1					
			XE RA 64145SS008											1	1			
			XE RA 64145SS007													1	1	1
86	EVL	Flüssigkeitsmagnetventil	XE RA 64120SS005	1	1	1	1	1	1									
			XE RA 64120SS010							1	1							
			XE RA 64120SS015									1	1	1	1	1	1	1
		Elektrospule Flüssigkeitsmagnetventil	XE RA 64N22MM060	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
87	EVH	Heißgasmagnetventil	XE RA 64120SS005	1	1	1	1	1	1									
			XE RA 64120SS010							1	1							
			XE RA 64120SS015									1	1	1	1	1	1	1
		Elektrospule Heißgasmagnetventil	XE RA 64N22MM060	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	KC	Relais	XE RA 5456REL004							1	1	1	1	1	1	1	1	1

ID N.		BESCHREIBUNG	BAUTEIL NUMMER	DP RA-C eco & DP RA-R eco						
				330	370	490	630	750	870	960
2	LPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN086	1	1	1	1			
			XE RA 5655NNN084					1	1	1
4	HPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN081	1	1	1	1			
			XE RA 5655NNN082					1	1	1
5	PV	Druckschalter	XE RA 5655NNN098	1	1	1	1	1	1	1
6	MC	Kompressor	XE RA 5015340050	1	1	1				
			XE RA 5015340051				1			
			XE RA 5015340001					1	1	
			XE RA 5015340002							1
7		Heißgas-Bypassventil	XE RA 64140SS150	1	1	1	1			
			XE RA 64140SS151					1	1	1
9	MV	Kompletter Ventilator	XE RA 5250190001	1	1	1	1			
			XE RA 5250190000A					1	1	1
10		Filtertrockner	XE RA 6650SSN160	1	1	1	1	1	1	1
12	BT	Temperatursonde	XE RA 5625NNN043	2	2	2	2	2	2	2
17	DMC51	Anzeigemodul	XE RA 5620100010	1	1	1	1	1	1	1
		Hauptmodul	XE RA 5620100009	1	1	1	1	1	1	1
		Verbindungskabel hauptmodul - anzeigemodul	XE RA 5625NNN101	1	1	1	1	1	1	1
21	ELD	Elektronischer Kondensatableiter BEKOMAT	4024938	1	1	1	1			
			4024942					1	1	1
		Service-Einheit fur BEKOMAT	4023608	1	1	1	1			
			4023573					1	1	1
22	S1	Blinkschalter	XE RA 5450SZN011	1	1	1	1	1	1	1
	QS	Hauptschalter	XE RA 5450SZN131	1	1	1	1	1	1	1
86	EVL	Flüssigkeitsmagnetventil	XE RA 64120SS015	1	1	1	1	1	1	1
		Elektrospule Flüssigkeitsmagnetventil	XE RA 64N22MM060	1	1	1	1	1	1	1
87	EVH	Heißgasmagnetventil	XE RA 64120SS015	1	1	1	1	1	1	1
		Elektrospule Heißgasmagnetventil	XE RA 64N22MM060	1	1	1	1	1	1	1
60	FU	Gerätesicherungsausrüstung	XE RA 5446FSA102	1	1	1	1	1	1	1
	KC1	Schütz	XE RA 5454TLT151	1	1	1	1	1	1	1
	TF	Umspanner	XE RA 5440TFM001	1	1	1	1	1	1	1

ID N.		BESCHREIBUNG	BAUTEIL NUMMER	DP RA-P eco								
				20	35	50	70	110	135	190	240	330
5	PV	Druckschalter	XE RA 5655NNN160	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	MC	Kompressor	XE RA 5015135101	1								
			XE RA 5015135105		1	1						
			XE RA 5015135107				1					
			XE RA 5015135010					1				
			XE RA 5015135011						1			
			XE RA 5030135005							1	1	1
7		Heißgas-Bypassventil	XE RA 64140SS160	1	1	1	1	1	1			
			XE RA 64140SS151							1	1	1
9.1	MV	Ventilatormotor	XE RA 5210135010	1	1	1	1	1	1			
			XE RA 5210135022							1	1	1
9.2		Ventilatorflügel	XE RA 5215000010	1	1							
			XE RA 5215000019			1		1	1			
			XE RA 5215000023				1					
			XE RA 5215000025							1	1	
			XE RA 5215000032									1
9.3		Ventilatorgitter	XE RA 5225000010			1	1	1	1			
			XE RA 5225000027							1	1	1
10		Filtertrockner	XE RA 6650SSS007	1	1	1	1	1	1			
			XE RA 6650SSN150							1	1	
			XE RA 6650SSN160									1
12	BT	Temperatursonde	XE RA 5625NNN043	1	1	1	1	1	1	1	1	2
17	DMC51	Anzeigemodul	XE RA 5620100010	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Hauptmodul	XE RA 5620100009	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Verbindungskabel hauptmodul - anzeigemodul	XE RA 5625NNN101	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	ELD	Elektronischer Kondensatableiter BEKOMAT	4024938	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Service-Einheit fur BEKOMAT	4023608	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	S1	Blinkschalter	XE RA 5450SZN011	1	1	1	1	1	1			
	QS	Hauptschalter	XE RA 5450SZN140							1	1	1
82	CHV	Kontrollventil	XE RA 64145SS010							1	1	1
86	EVL	Flüssigkeitsmagnetventil	XE RA 64120SS005	1	1	1	1	1	1			
			XE RA 64120SS010							1	1	
			XE RA 64120SS015									1
		Elektrospule Flüssigkeitsmagnetventil	XE RA 64N22MM055	1	1	1	1	1	1	1	1	1
87	EVH	Heißgasmagnetventil	XE RA 64120SS005	1	1	1	1	1	1			
			XE RA 64120SS010							1	1	
			XE RA 64120SS015									1
		Elektrospule Heißgasmagnetventil	XE RA 64N22MM055	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	KC	Relais	XE RA 5456REL009							1	1	1

ID N.		BESCHREIBUNG	BAUTEIL NUMMER	DP RA-E eco									
				135	190	240	330	370	490	630	750	870	960
2	LPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN084						1	1	1	1	1
4	HPS	Druckschalter	XE RA 5655NNN082						1	1	1	1	1
5	PV	Druckschalter	XE RA 5655NNN160	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	MC	Kompressor	XE RA 5015115011	1									
			XE RA 5030115005		1	1	1						
			XE RA 5030115015					1					
			XE RA 5030115020						1				
			XE RA 5030115025							1	1		
			XE RA 5030115030									1	1
7		Heißgas-Bypassventil	XE RA 64140SS150	1									
			XE RA 64140SS151		1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	MV	Kompletter Ventilator	XE RA 5250115012						1	1	1		
			XE RA 5250110010									1	1
9.1	MV	Ventilatormotor	XE RA 5210110012	1									
			XE RA 5210110018		1	1							
			XE RA 5210110022				1	1					
9.2		Ventilatorflügel	XE RA 5215000019	1									
			XE RA 5215000025		1	1							
			XE RA 5215000032				1						
			XE RA 5215000035					1					
9.3		Ventilatorgitter	XE RA 5225000010	1									
			XE RA 5225000027		1	1	1						
			XE RA 5225000030					1					
10		Filtertrockner	XE RA 6650SSS007	1									
			XE RA 6650SSN150		1	1							
			XE RA 6650SSN160				1	1	1	1	1	1	1
12	BT	Temperatursonde	XE RA 5625NNN043	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
17	DMC51	Anzeigemodul	XE RA 5620100010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Hauptmodul	XE RA 5620100009	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Verbindungskabel hauptmodul - anzeigemodul	XE RA 5625NNN101	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	ELD	Elektronischer Kondensatableiter BEKOMAT	4024938	1	1	1	1	1	1	1			
			4024942								1	1	1
		Service-Einheit fur BEKOMAT	4023608	1	1	1	1	1	1	1			
			4023573								1	1	1
22	S1	Blinkschalter	XE RA 5450SZN011	1									
	QS	Hauptschalter	XE RA 5450SZN140		1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	CHV	Kontrollventil	XE RA 64145SS010		1	1	1	1					
			XE RA 64145SS008						1	1			
			XE RA 64145SS007								1	1	1
86	EVL	Flüssigkeitsmagnetventil	XE RA 64120SS005	1									
			XE RA 64120SS010		1	1							
			XE RA 64120SS015				1	1	1	1	1	1	1
		Elektrospule Flüssigkeitsmagnetventil	XE RA 64N22MM060	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
87	EVH	Heißgasmagnetventil	XE RA 64120SS005	1									
			XE RA 64120SS010		1	1							
			XE RA 64120SS015				1	1	1	1	1	1	1
		Elektrospule Heißgasmagnetventil	XE RA 64N22MM060	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	KC	Relais	XE RA 5456REL004		1	1	1	1	1	1	1	1	1

12.4 Wartungsarbeiten am Kältekreis

Vorsicht!

Kältemittel!

Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten an Kältesystemen dürfen nur von BEKO-Servicetechnikern gemäß den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.
Die Gesamtmenge an Kältemittel im System muss zu Recyclingzwecken, Wertstoffrückgewinnung oder Entsorgung aufgefangen werden.
Das Kältemittel darf nicht in die Umwelt entsorgt werden.

Bei Lieferung ist der Trockner betriebsbereit und befüllt mit einem Kältemittel der Sorte R134a oder R407C.

Sollten Sie ein Kältemittelleck feststellen, setzen Sie sich bitte mit einem BEKO-Servicetechniker in Verbindung. Vor jeglichem Eingriff ist der Raum zu durchlüften.
Wenn der Kältekreis aufgefüllt werden muss, wenden Sie sich ebenfalls an einen BEKO-Servicetechniker.
Die Kältemittelsorte und Menge finden Sie auf dem Typenschild des Trockners.

Eigenschaften der verwendeten Kältemittel:

Kältemittel	Chemische Formel	MIK	GWP
R134a - HFC	CH2FCF3	1000 ppm	1300
R407C - HFC	R32/125/134a (23/25/52) CHF2CF3/CH2F2/CH2FCF3	1000 ppm	1653

12.5 Demontage des Trockners

Bei Abbau des Trockners müssen alle zur Anlage gehörenden Teile und Betriebsmittel getrennt und gesondert entsorgt werden.

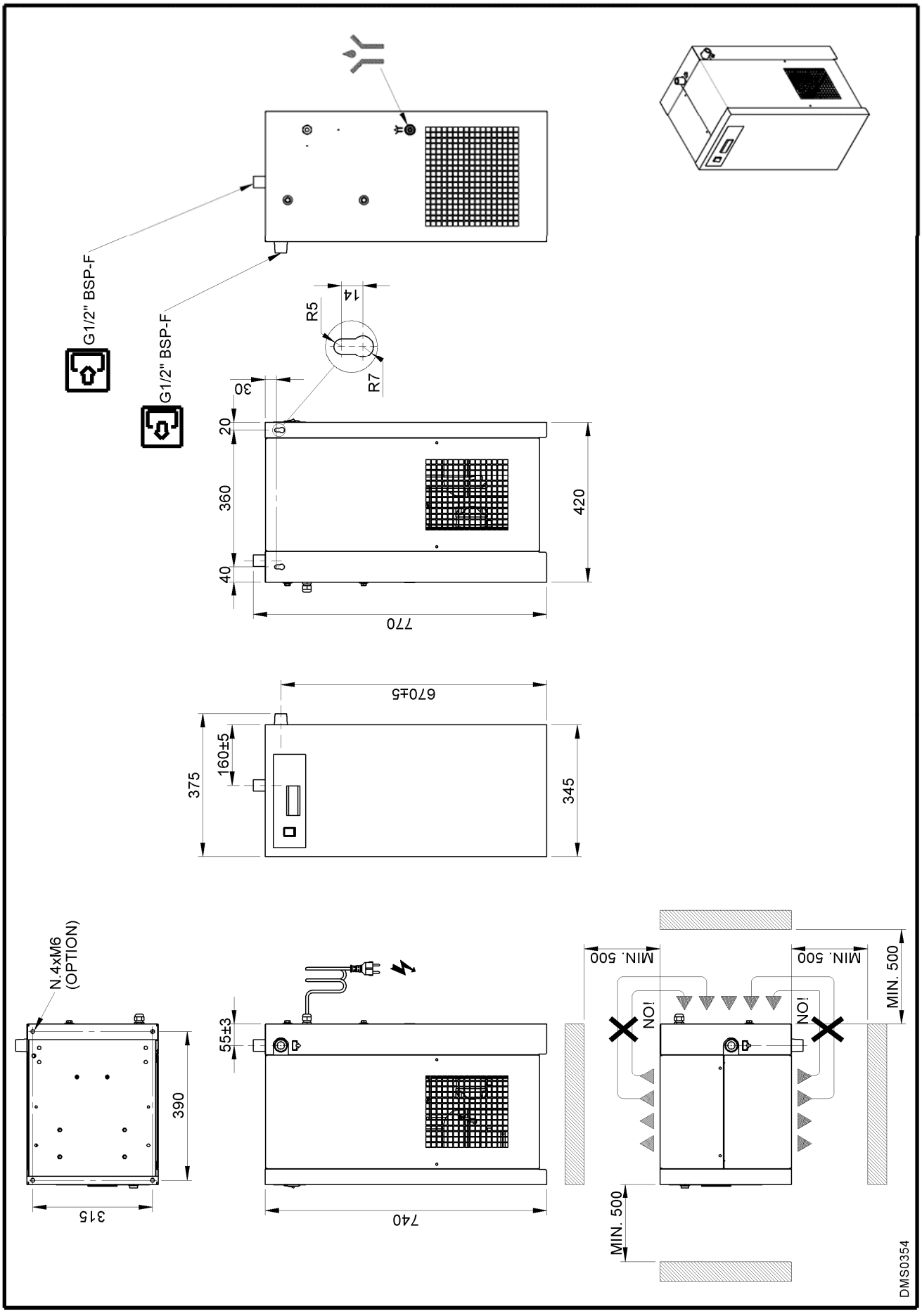
Komponente	Material
Kältemittel	R407C, R134a, Öl
Dach und Trägerelemente	Baustahl, Epoxidanstrich
Kältemittelverdichter	Stahl, Kupfer, Aluminium, Öl
Alu-Wärmetauscher	Aluminium
Verflüssigereinheit	Aluminium, Kupfer, Baustahl
Rohr	Kupfer
Ventilator	Aluminium, Kupfer, Stahl
Ventil	Messing, Stahl
Kondensatableiter BEKOMAT	PVC, Aluminium, Stahl
Isoliermaterial	Synthetisches Gummi ohne FCKW, Polystyrol, Polyurethan
Elektrisches Kabel	Kupfer, PVC
Elektrische Teile	PVC, Kupfer, Messing

Wir empfehlen Ihnen, die gültigen Sicherheitsvorschriften für die Entsorgung eines jeden Materialtyps zu befolgen.
Das Kältemittel enthält Schmieröltröpfchen, die vom Verdichter freigesetzt werden.
Das Kältemittel darf nicht in die Umwelt entsorgt werden. Es muss mit einem geeigneten Gerät aus dem Trockner abgesaugt und dann einer Sammelstelle zugeführt werden.

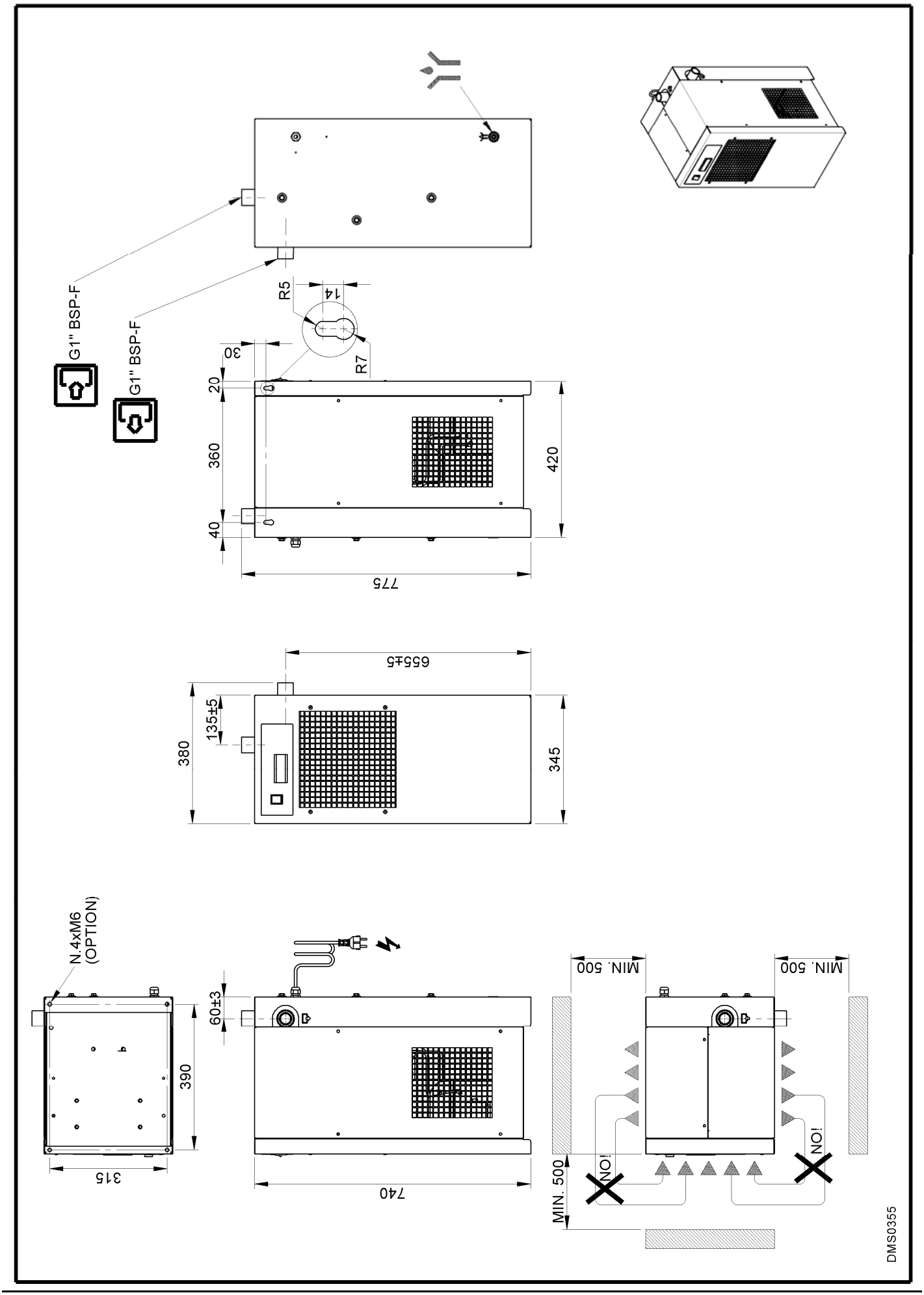
13 Anhänge

13.1 Trocknerabmessungen

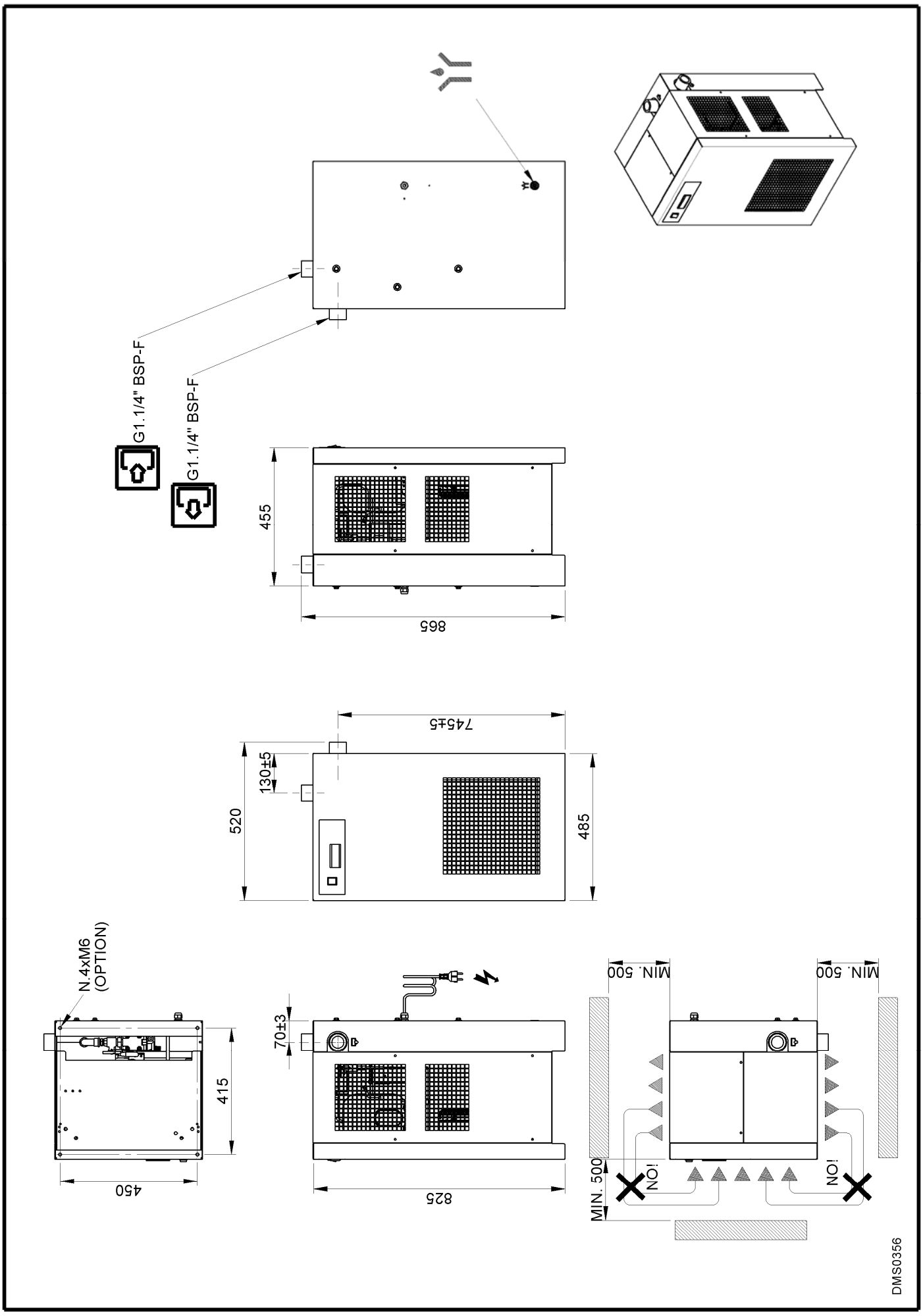
13.1.1 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 20-70 eco



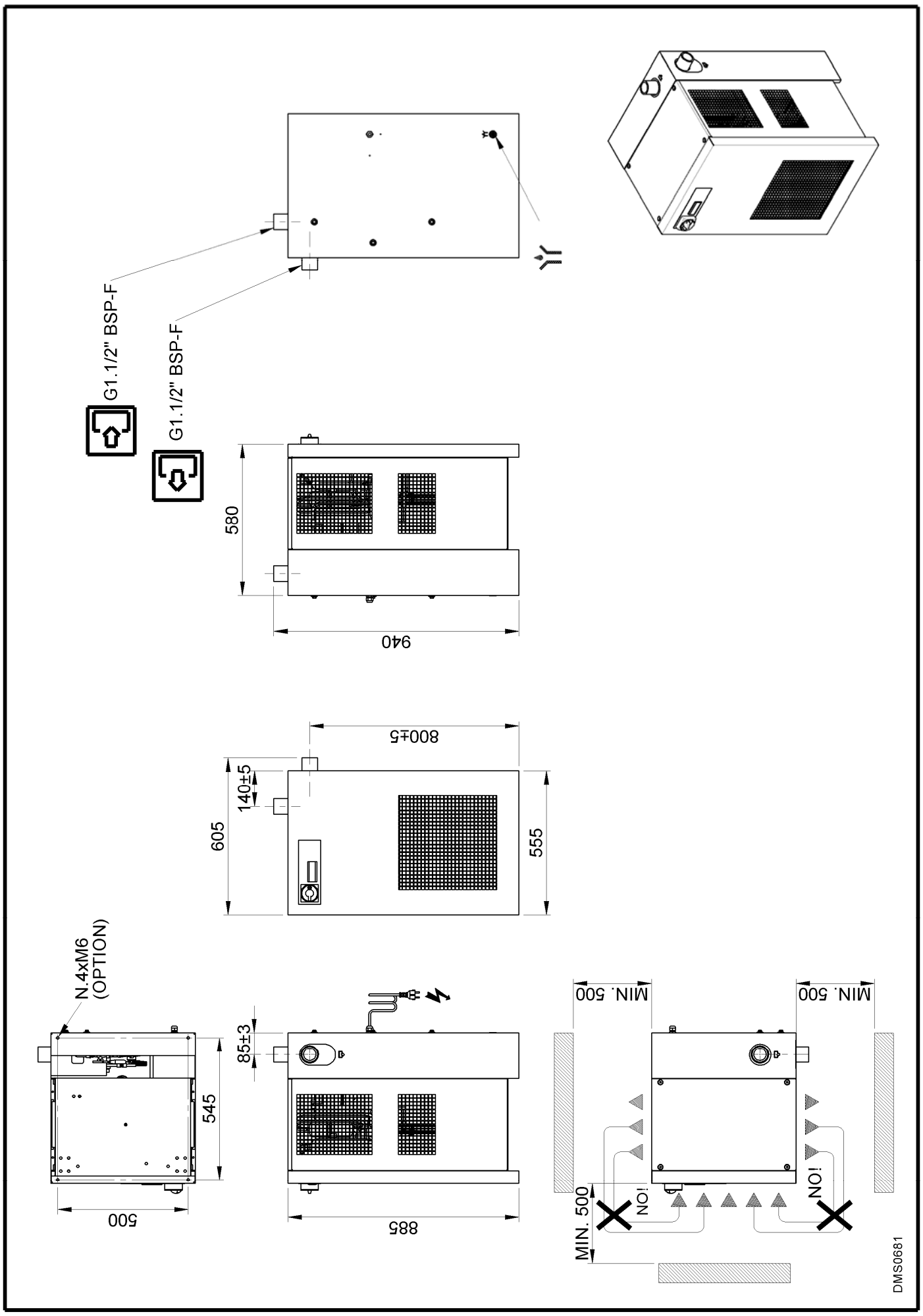
13.1.2 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 110-135 eco



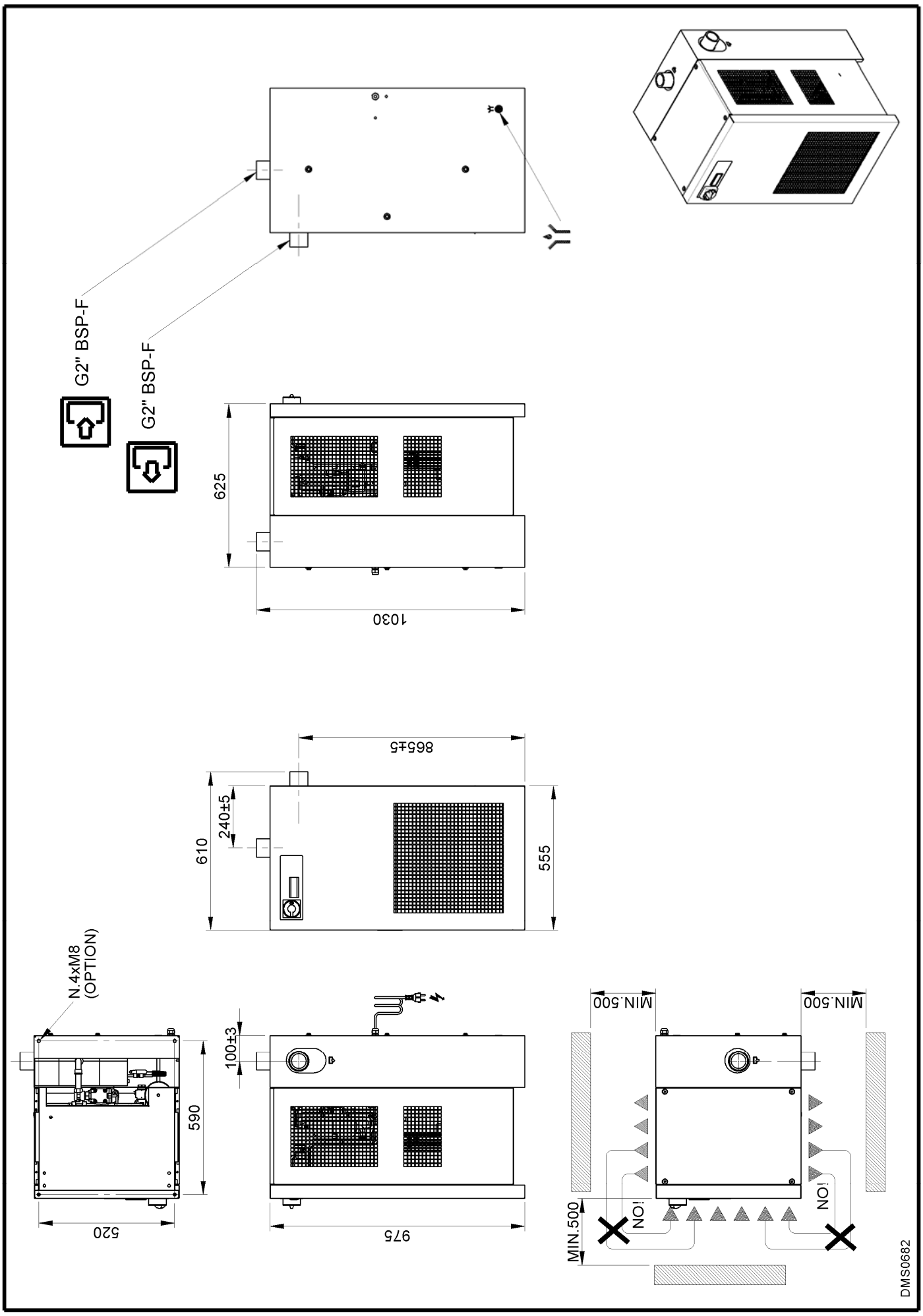
13.1.3 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 190-240 eco



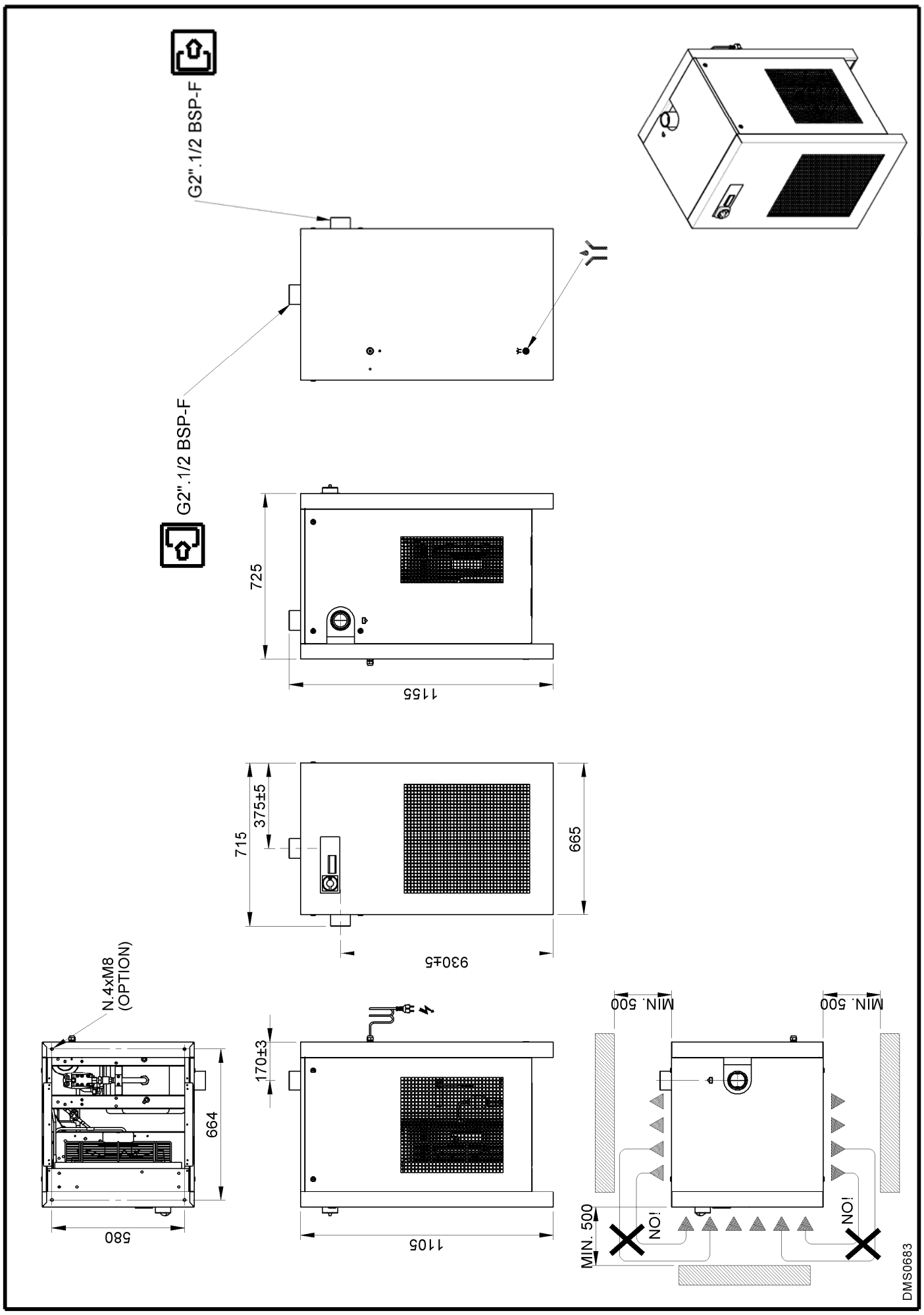
13.1.4 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 330-370 eco



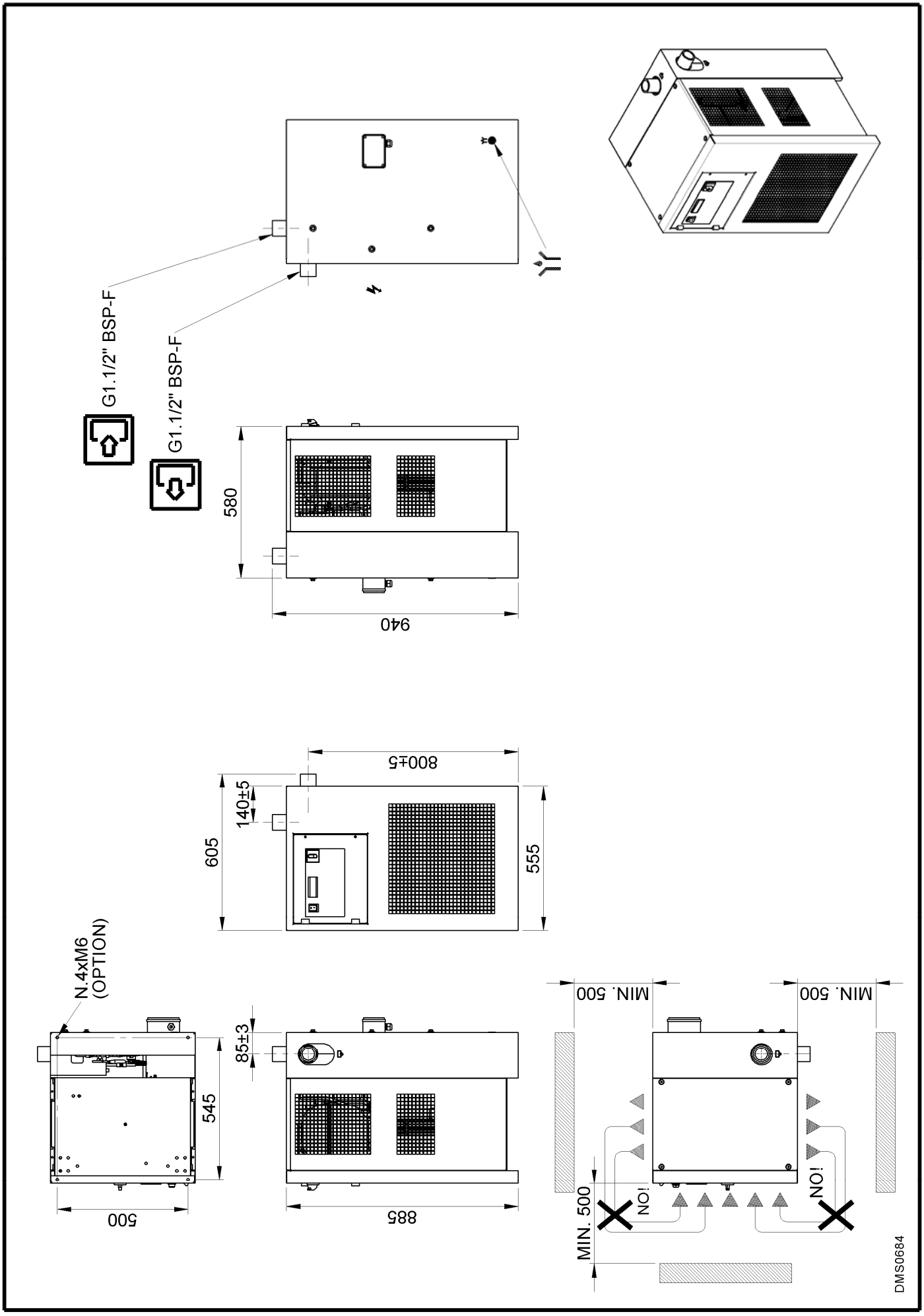
13.1.5 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 490-630 eco



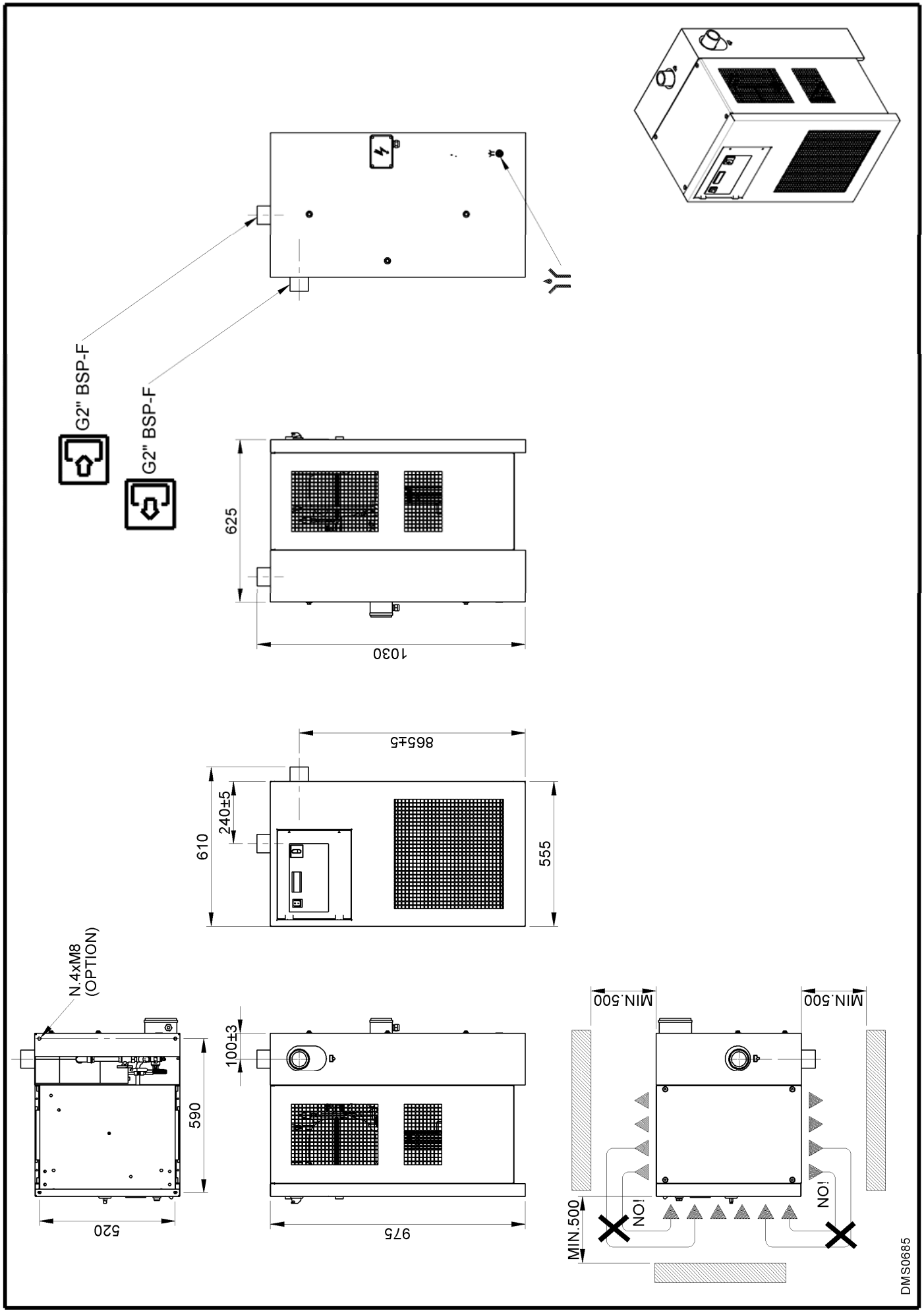
13.1.6 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 750-960 eco



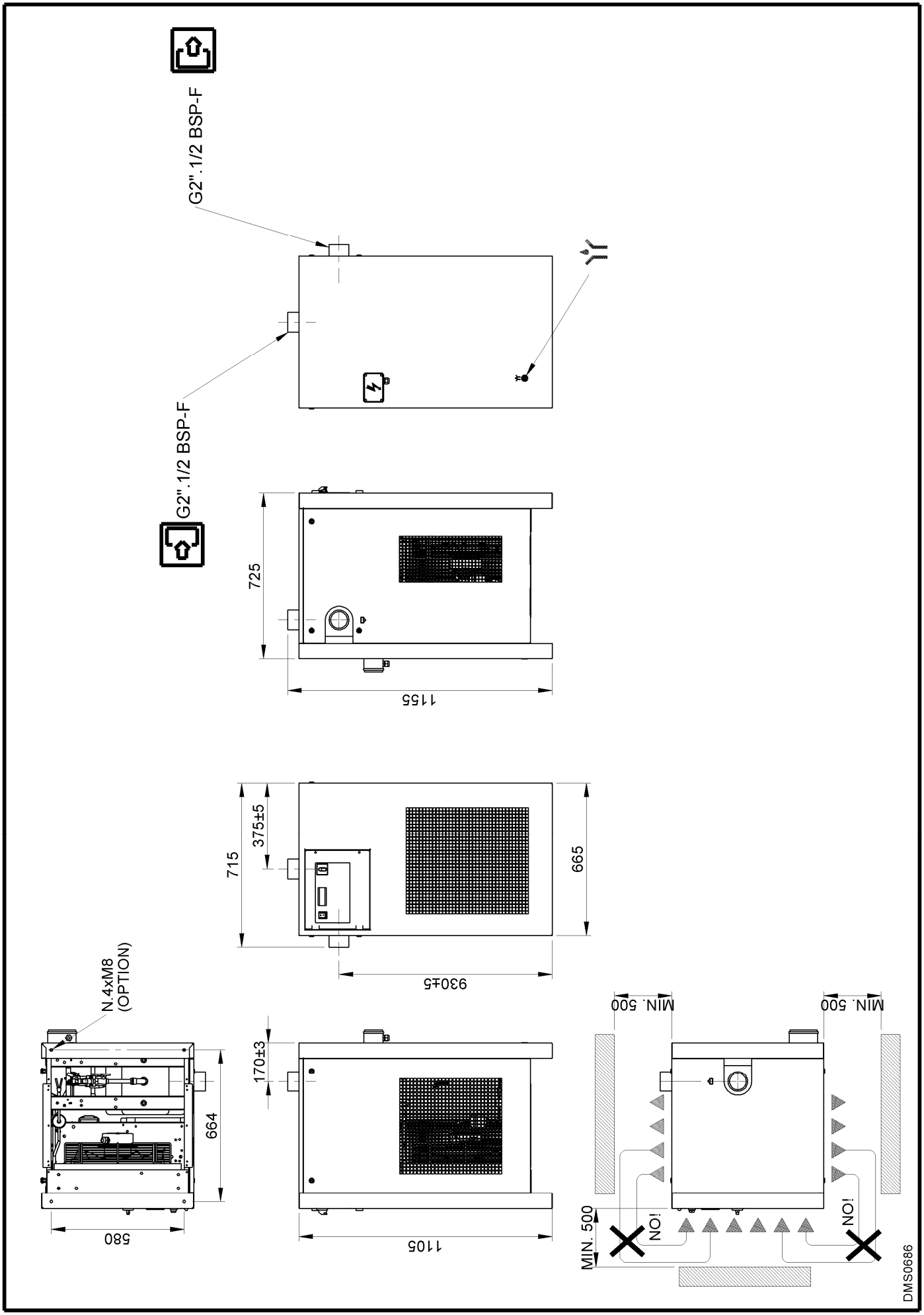
13.1.7 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 330-370 eco 3Phasen



13.1.8 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 490-630 eco 3Phasen



13.1.9 Trocknerabmessungen DRYPOINT RA 750-960 eco 3Phasen

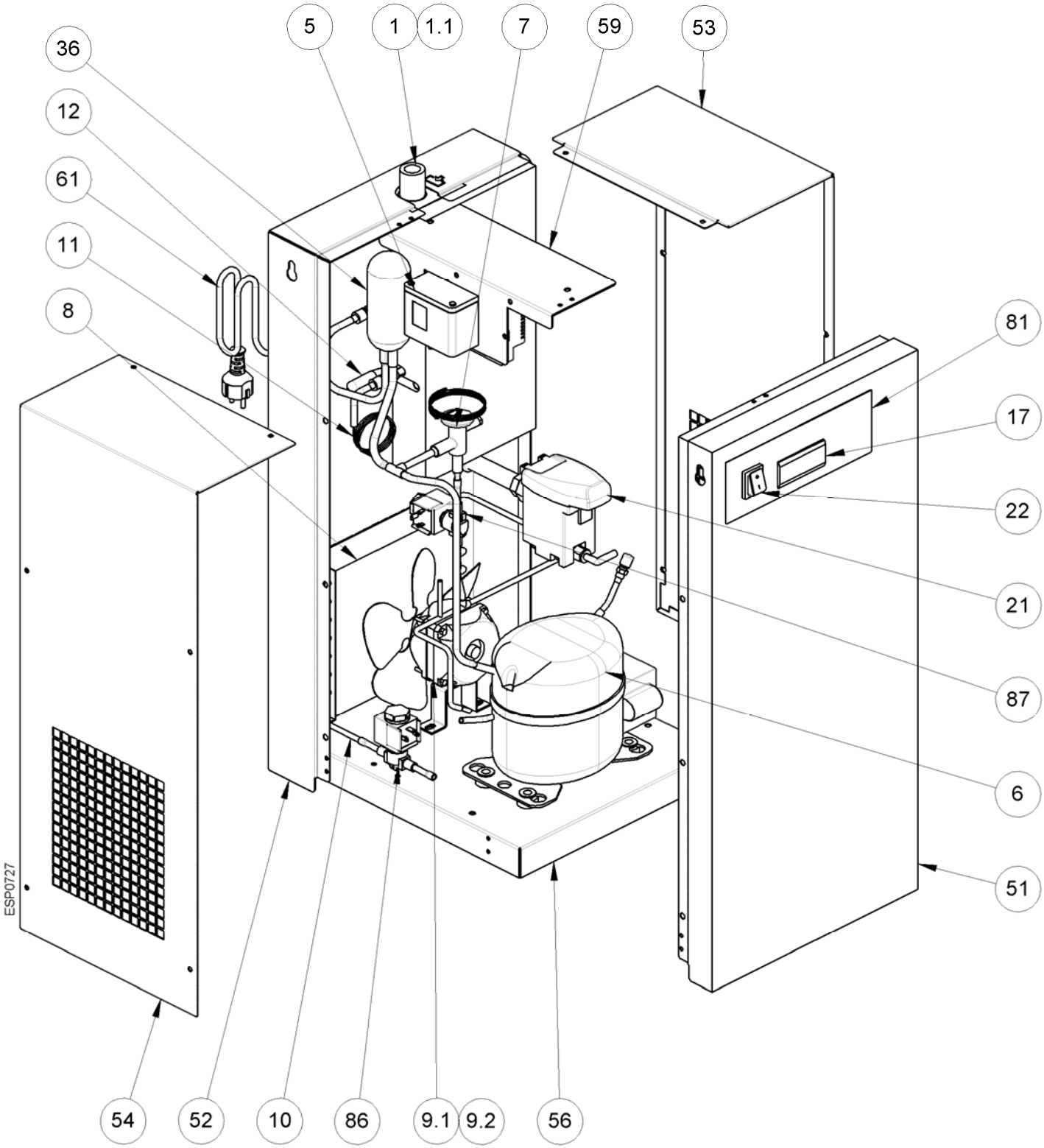


13.2 Explosionszeichnung

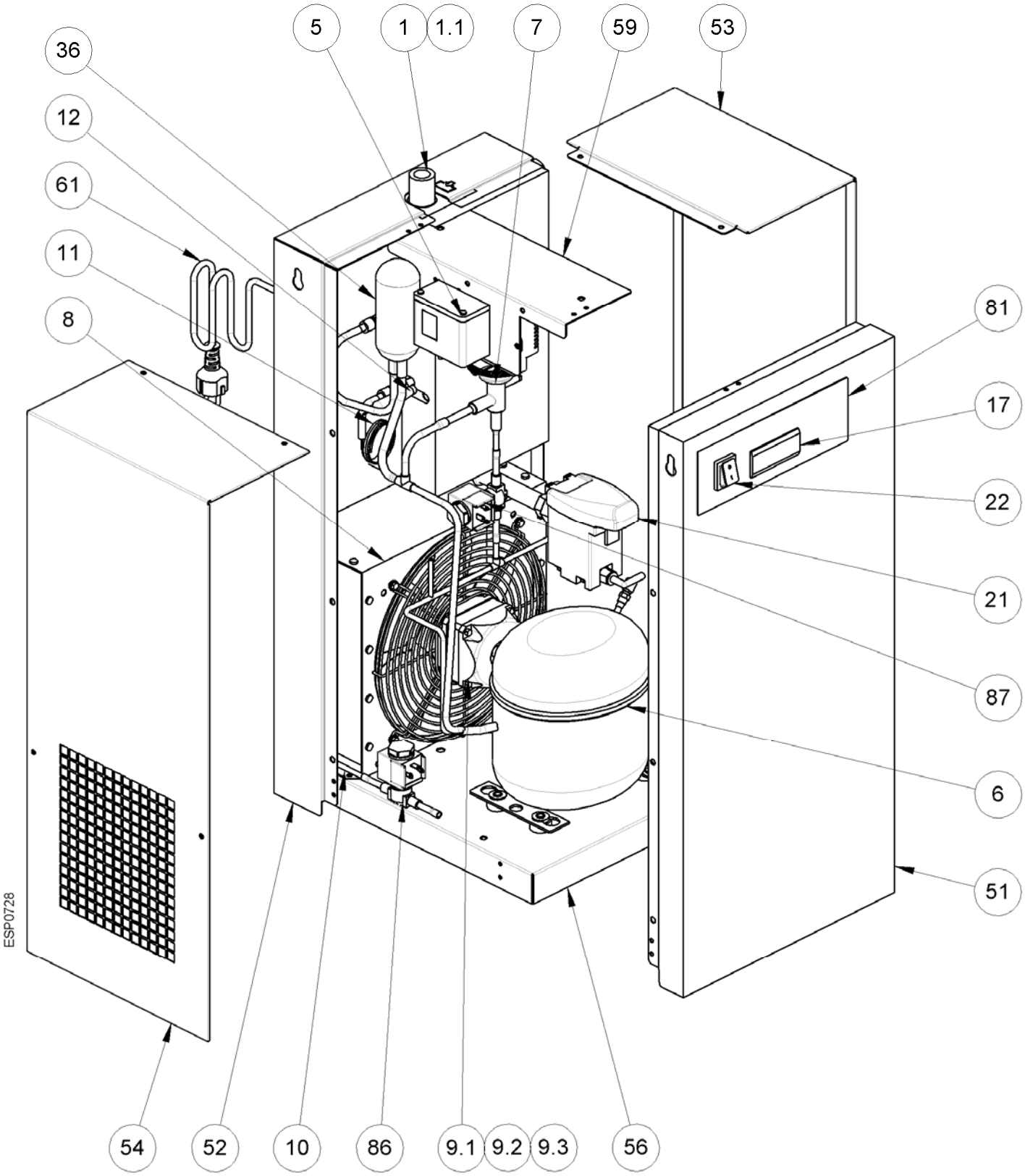
13.2.1 Komponenten der Explosionszeichnung

1 Alu-Trocken-Modul
1.1 Isoliermaterial
2 Kältemitteldruckschalter LPS
4 Kältemitteldruckschalter HPS
5 Kältemittel Ventilator-Druckschalter PV
6 Kompressor
7 Heißgas-Bypassventil
8 Verflüssiger
9 Verflüssiger Ventilator
9.1 Motor
9.2 Flügel
9.3 Gitter
10 Filtertrockner
11 Kapillarröhrchen
12 T1 Temperatursonde (Taupunkt)
13 Kondensatableiter Serviceventil
17 Lufttrockner Steuerung
21 Bekomat Ableiter
22 Hauptschalter
36 Flüssigkeitsabscheider
51 Frontplatte
52 Rückwand
53 Rechte Seitenwand
54 Linke Seitenwand
55 Abdeckung
56 Bodenplatte
57 Oberplatte
58 Stützträger
59 Haltebügel
60 Schaltfeld
61 Elektrischer Verbindungsstecker
62 Elektrokasten
66 QE Tür
81 Ablaufschema Aufkleber
82 Kontrollventil CHV
83 Betriebsventil– Hochdruckseite
84 Betriebsventil– Niederdruckseite
86 Flüssigkeitsmagnetventil EVL
87 Heißgasmagnetventil EVH

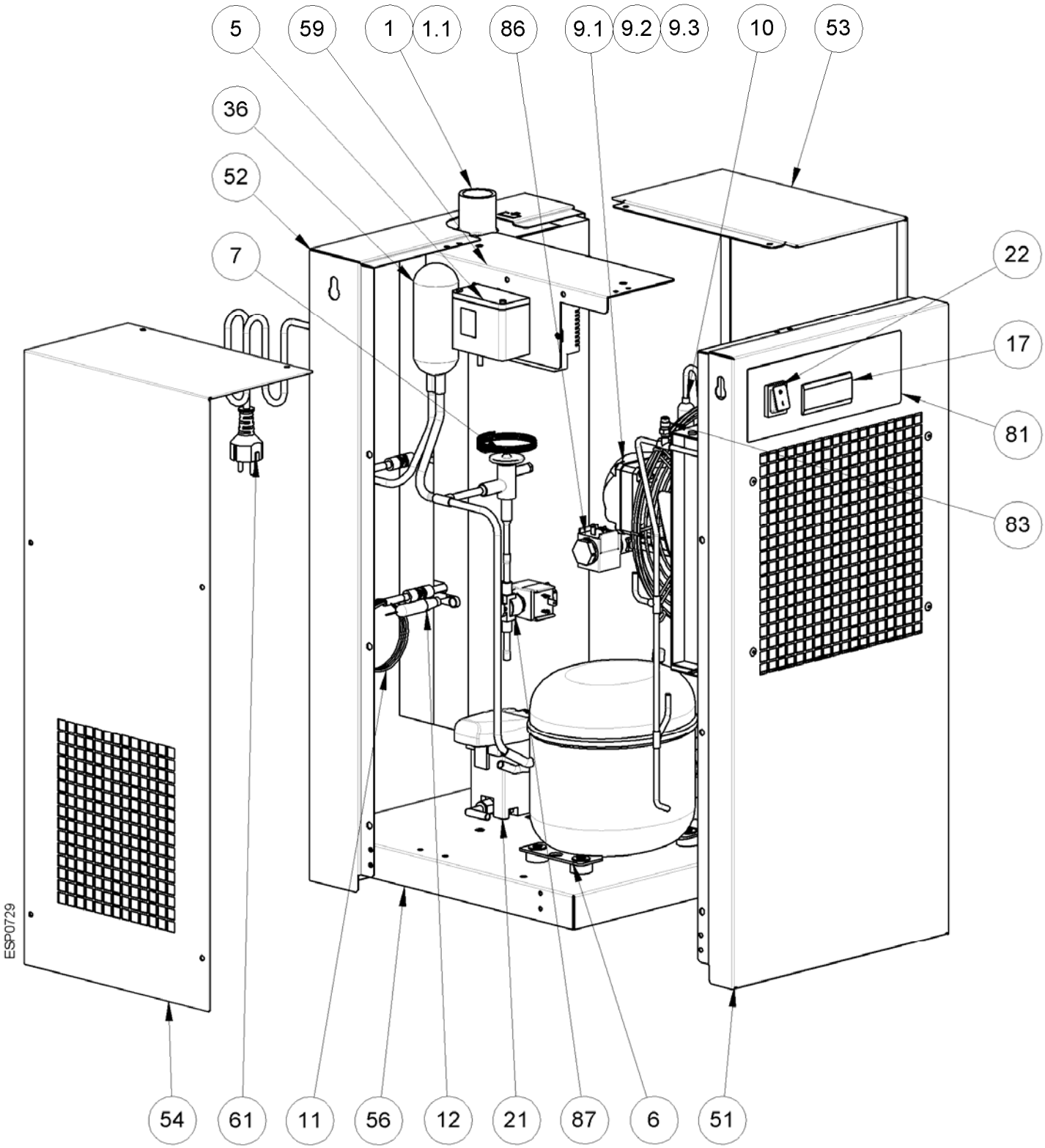
13.2.2 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 20-35 eco



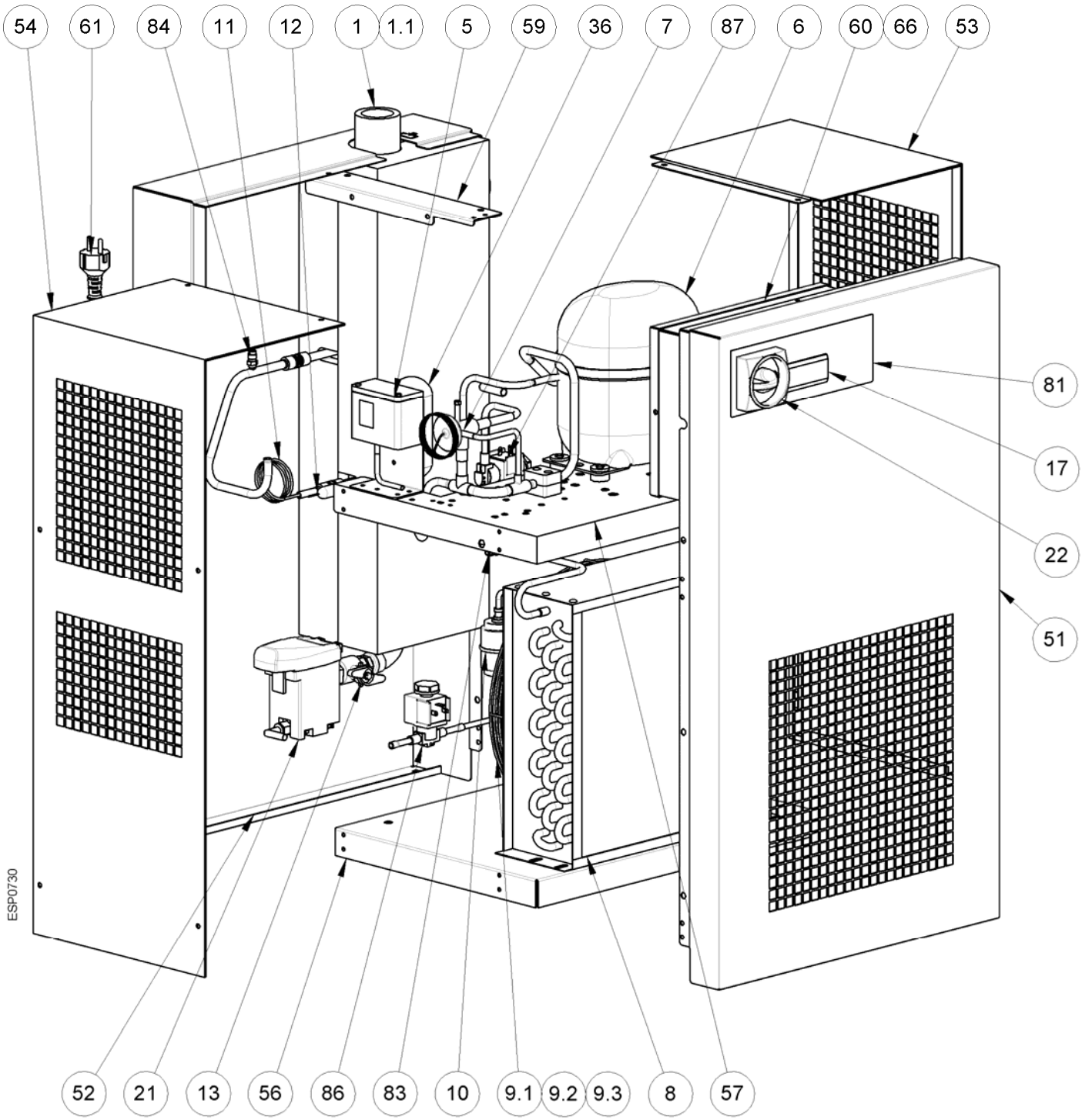
13.2.3 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 50-70 eco



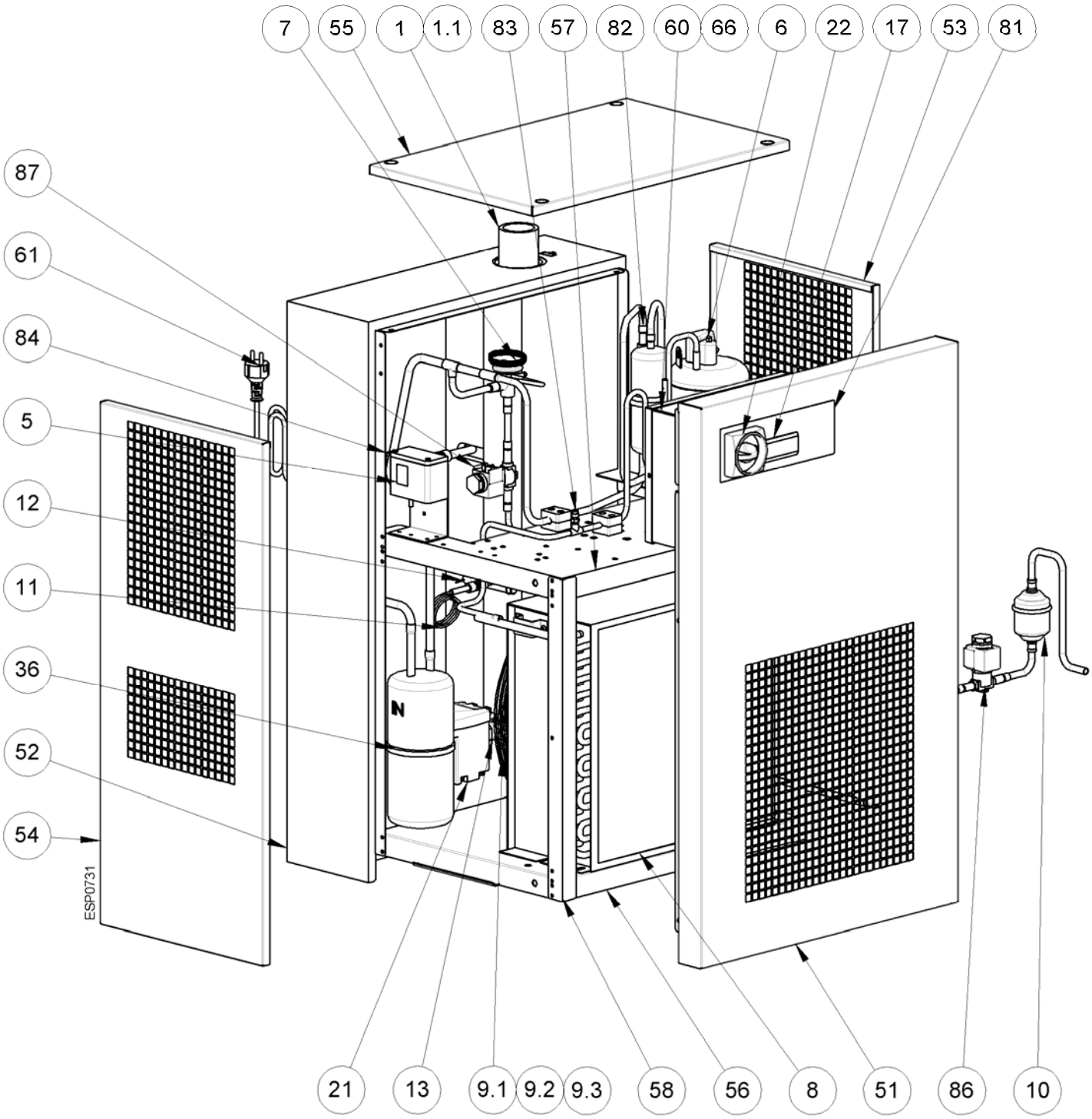
13.2.4 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 110-135 eco



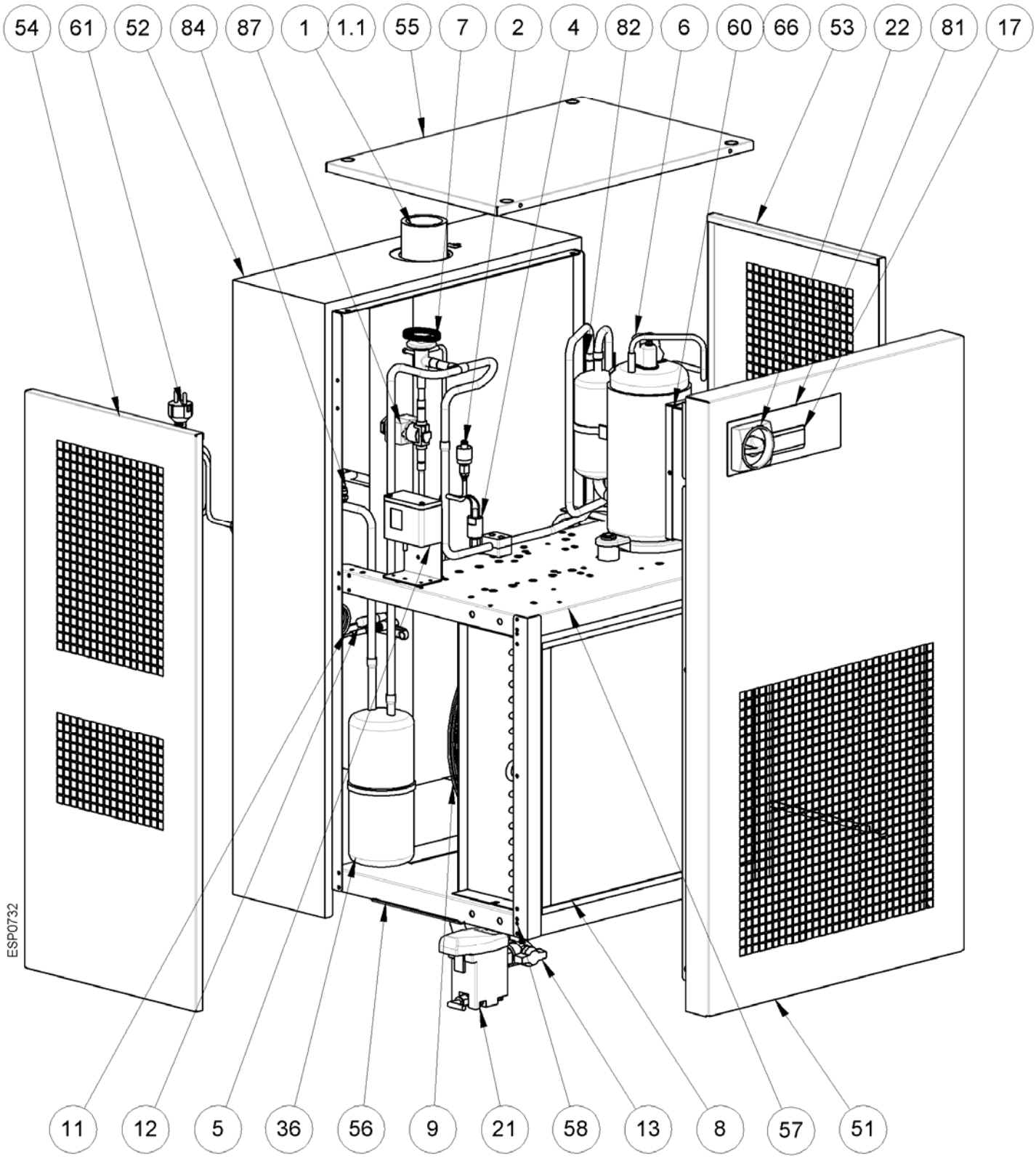
13.2.5 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 190-240 eco



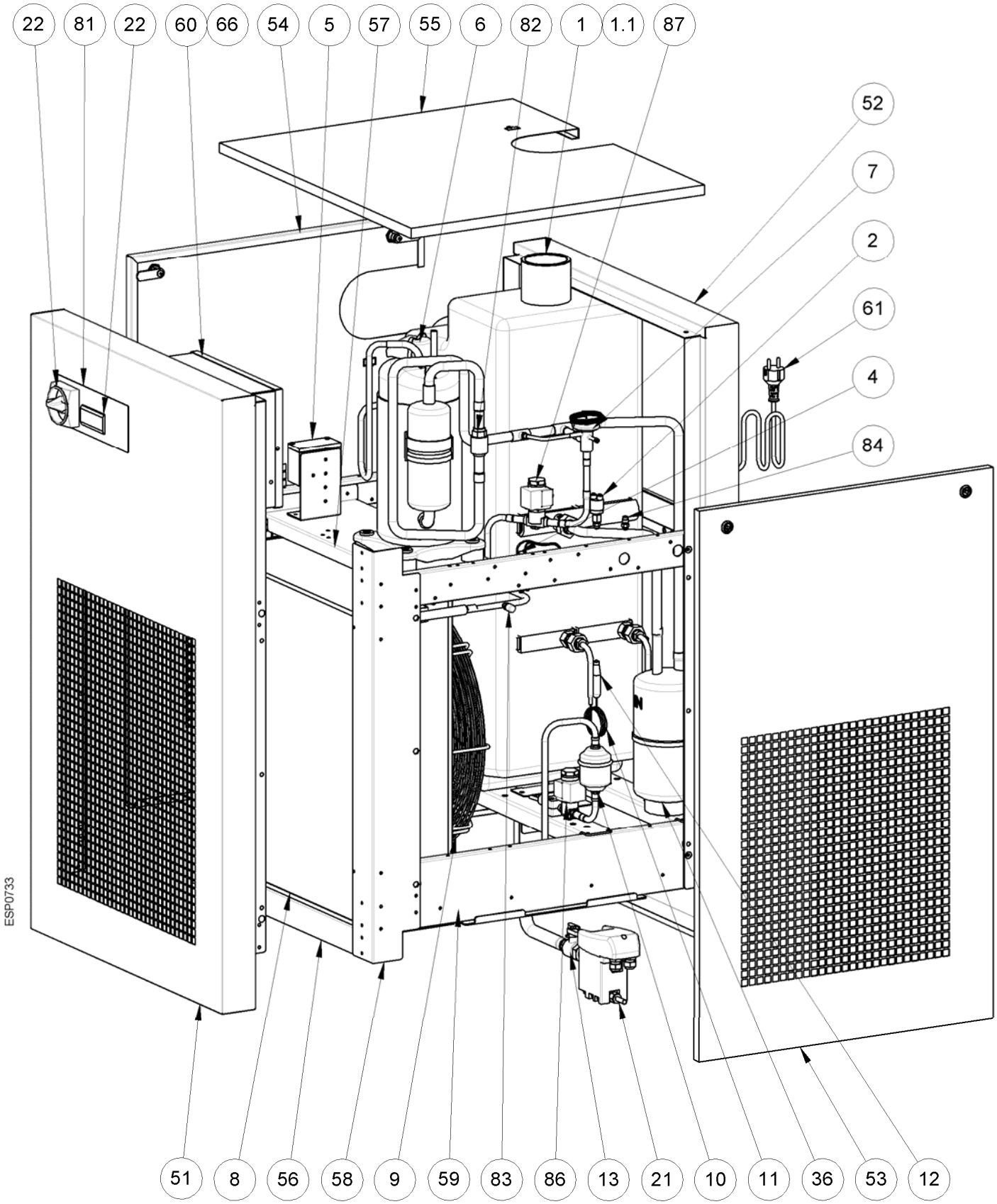
13.2.6 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 330-370 eco



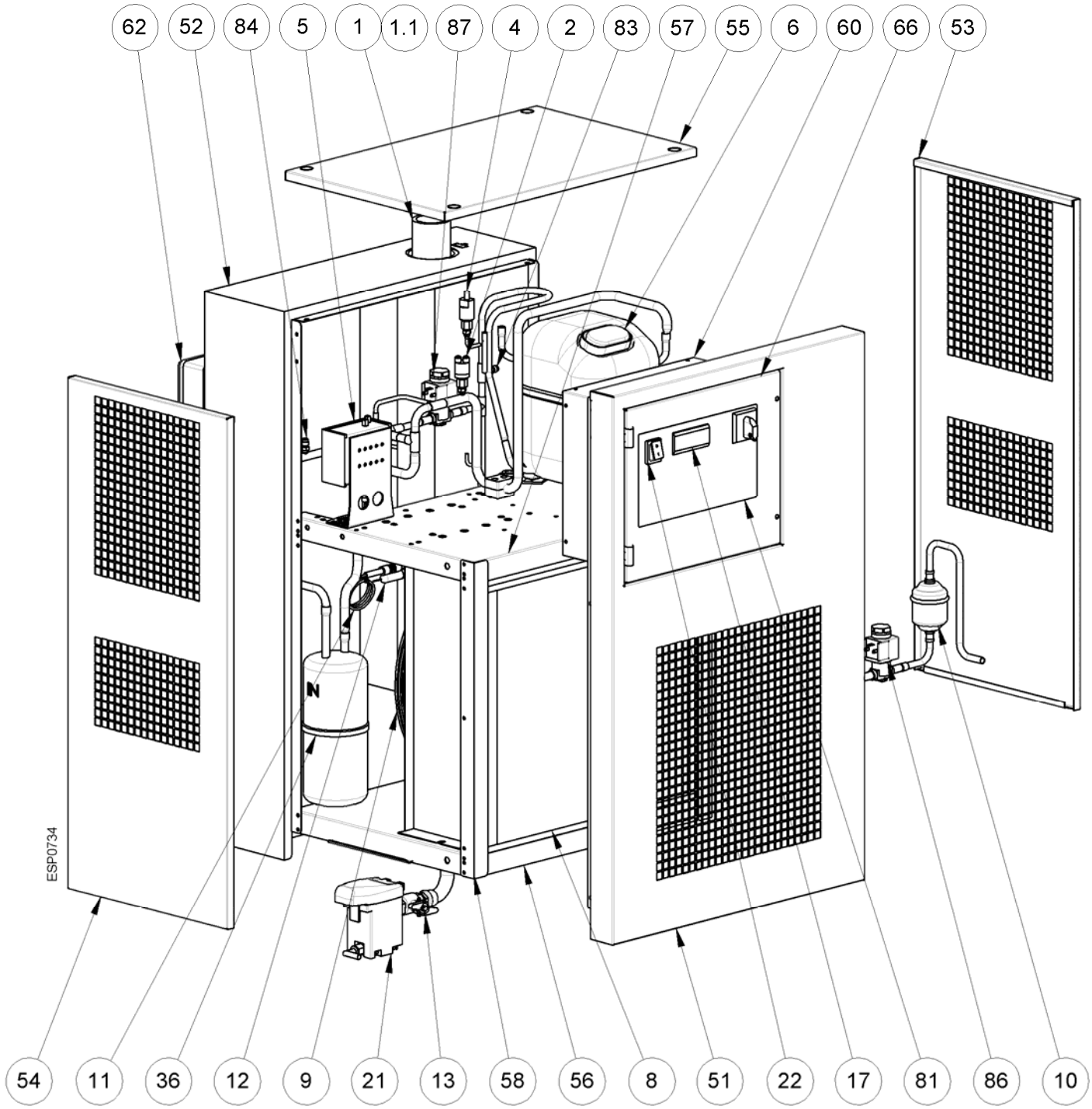
13.2.7 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 490-630 eco



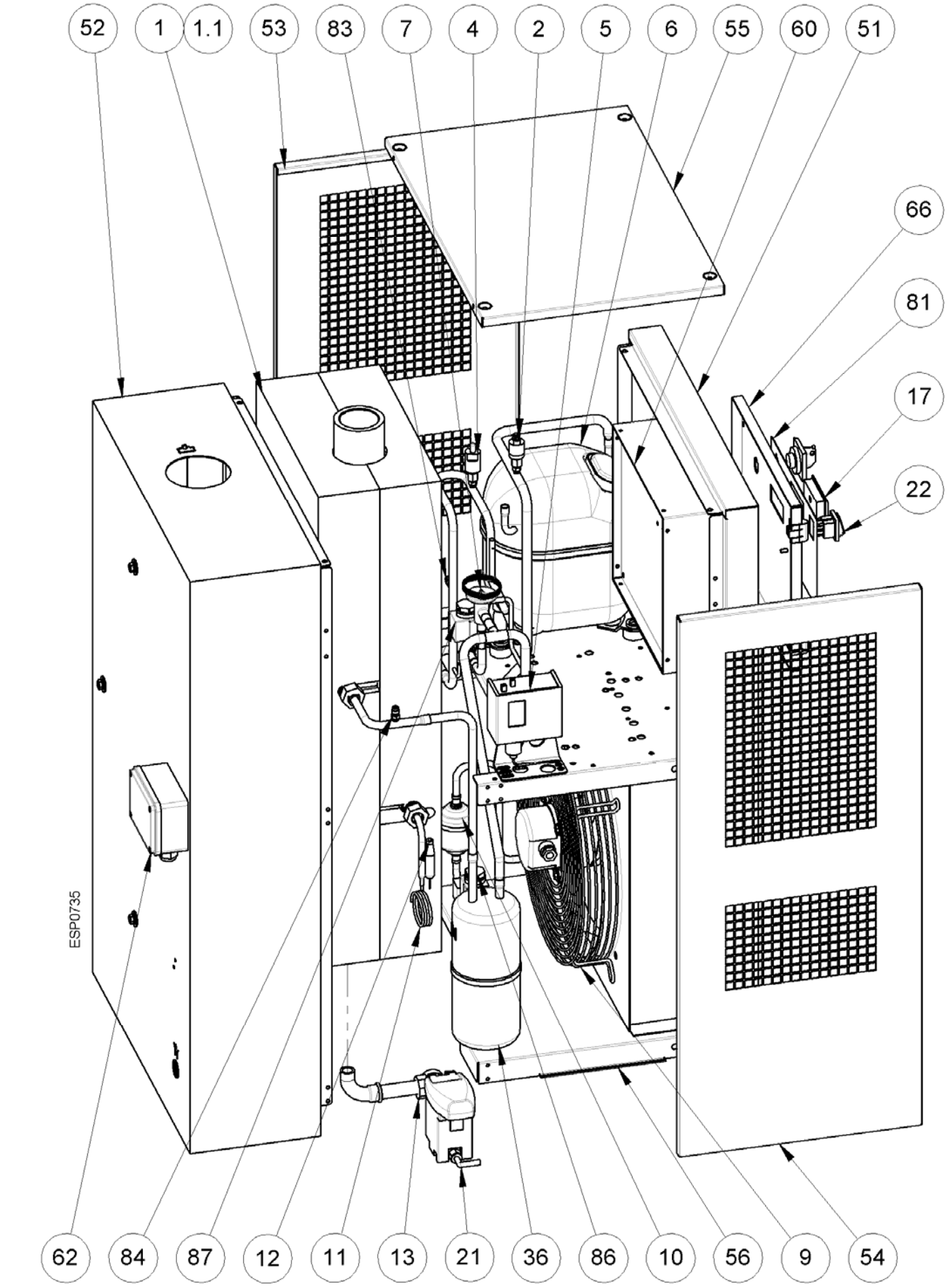
13.2.8 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 750-960 eco



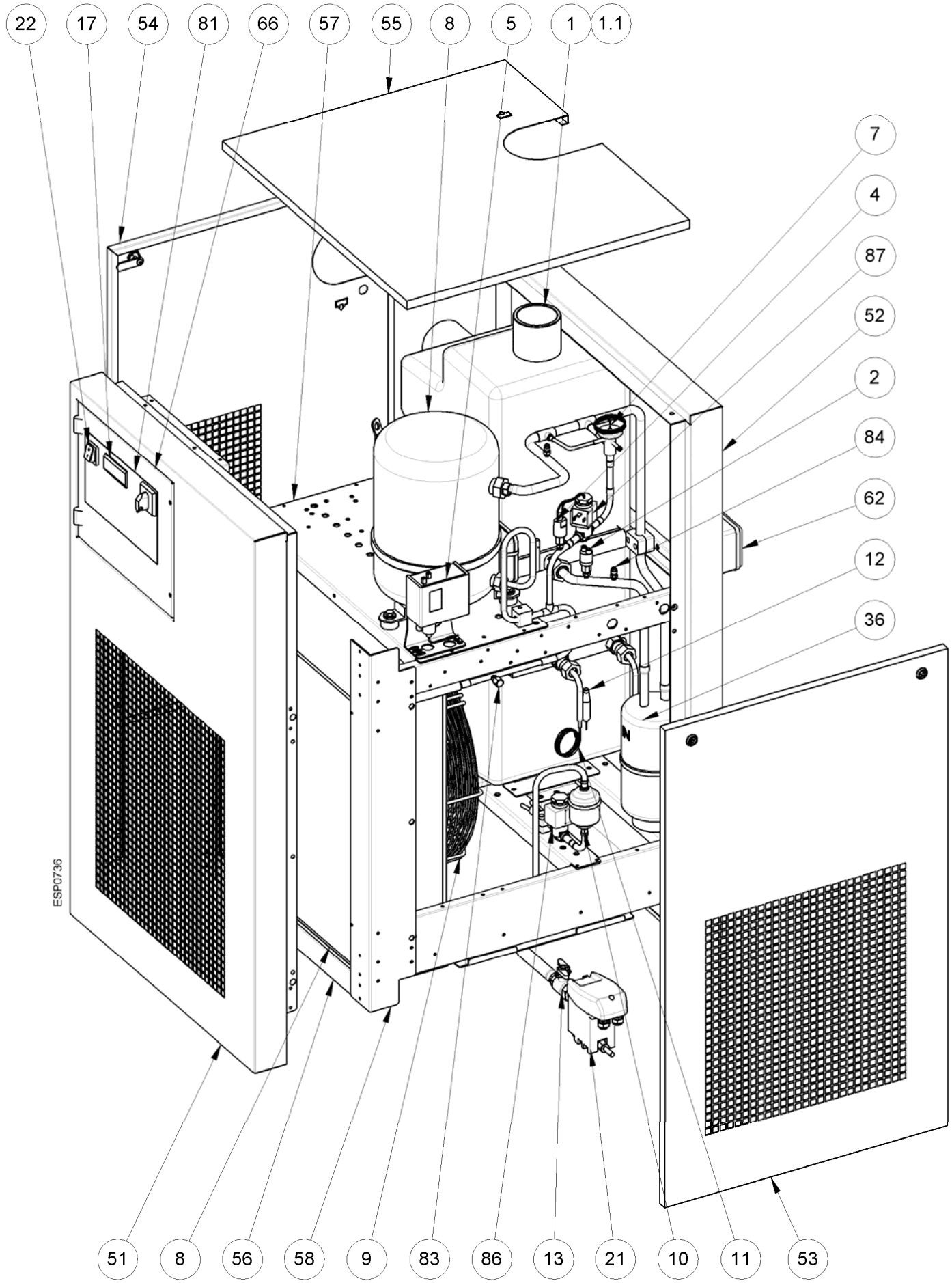
13.2.9 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 330-370 eco 3phase



13.2.10 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 490-630 eco 3phase



13.2.11 Explosionszeichnung DRYPOINT RA 750-960 eco 3phase



13.3 Schaltpläne

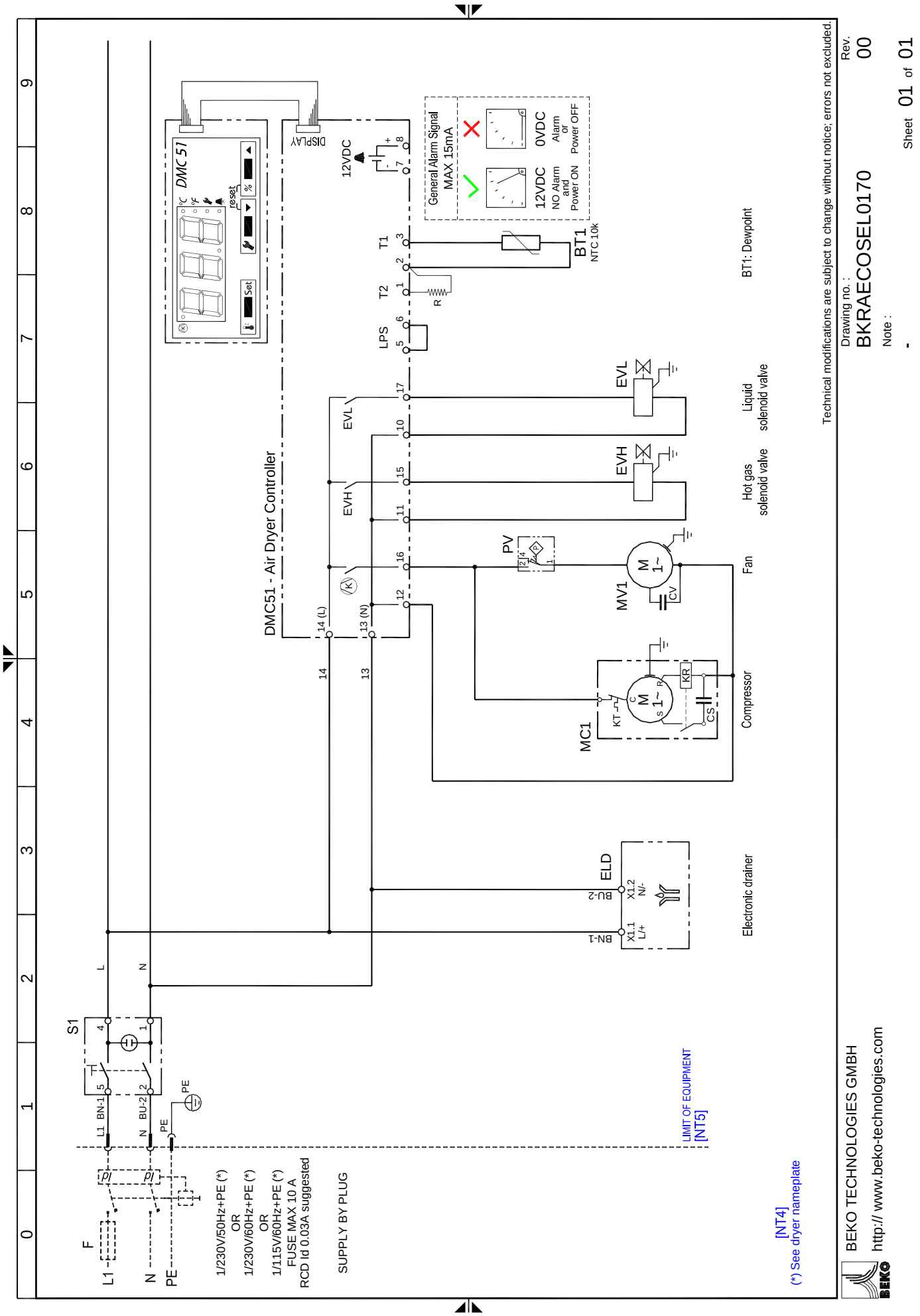
13.3.1 Schaltplan – Verzeichnis der Komponenten

MC	:	Kompressor
		KT : Kompressor Wärmeschutz
		KR : Kompressor Einschaltrelais (falls installiert)
		CS : Kompressor Anlaufkondensator (falls installiert)
		CR : Kompressor Betriebskondensator (falls installiert)
MV	:	Verflüssiger Ventilator
		CV : Ventilator Anlaufkondensator (falls installiert)
DMC51	:	DMC51 Hauptmodul - Lufttrocknersteuerung
		DMC51 Anzeigemodul - Lufttrocknersteuerung
		BT1 : T1 Temperatursonde – Taupunkt
		BT2 : T2 Temperatursonde – Verdichterablass
EVH	:	Heißgasmagnetventil
EVL	:	Flüssigkeitsmagnetventil
KC	:	Kompressor Betriebsrelais
HPS	:	Druckschalter - Kompressoraustrittsseite (HOCHDRUCK)
LPS	:	Druckschalter - Kompressoransaugseite (NIEDERDRUCK)
PV	:	Druckschalter – Ventilatorsteuerung
ELD	:	BEKOMAT Ableiter
S1	:	AN/AUS Schalter
QS	:	Hauptschalter mit Verriegelungsvorrichtung
RC	:	Kompressor-Kurbelwannenheizung
BOX	:	Elektroanschluss

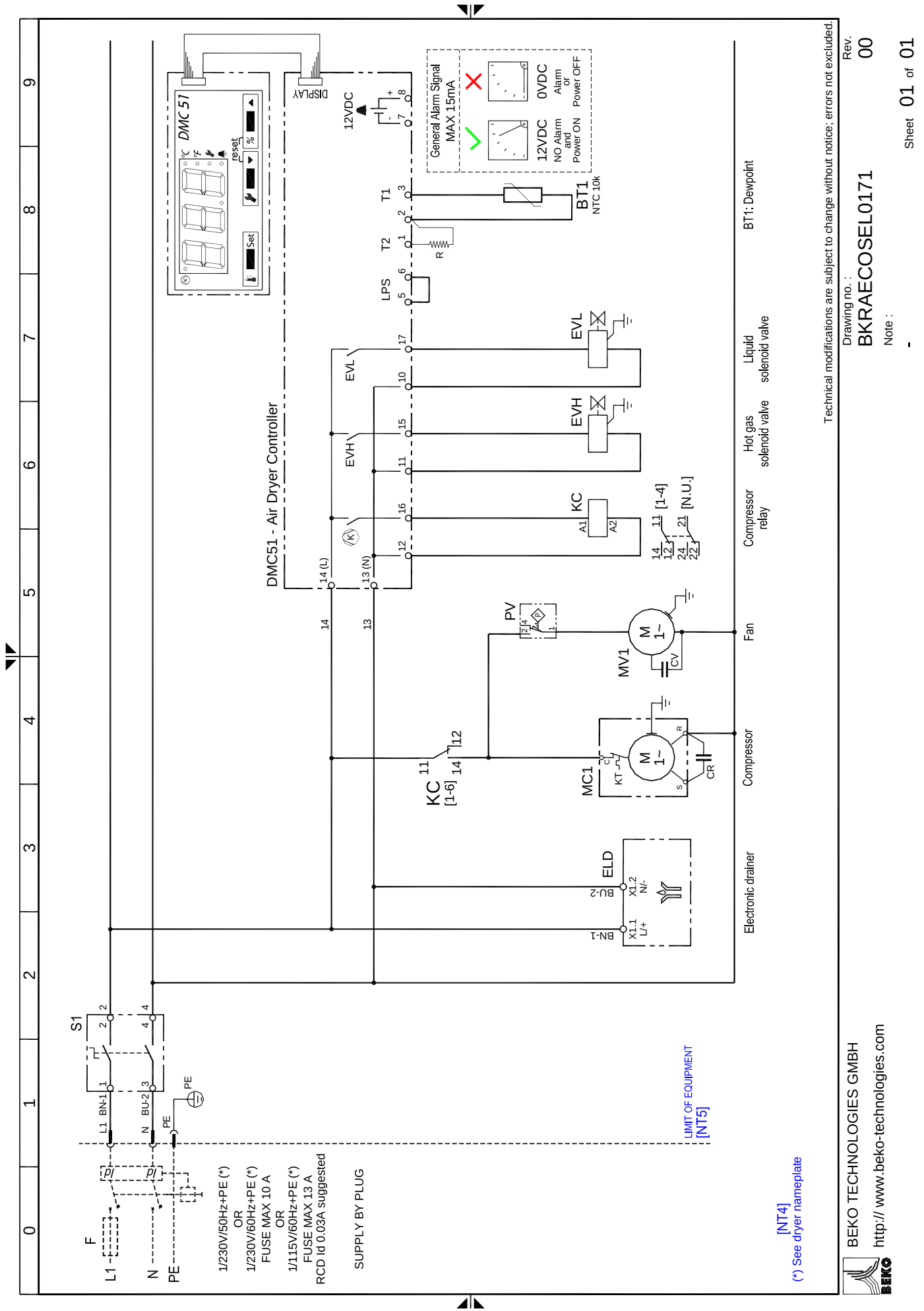
NT4	:	Seitens des Kunden gestellt und verkabelt
NT5	:	Interne Steuerung

BN	=	BRAUN	**OR**	=	ORANGE
BU	=	BLAU	**RD**	=	ROT
BK	=	SCHWARZ	**WH**	=	WEISS
YG	=	GELB/GRÜN	**WH/BK**	=	WEISS/SCHWARZ

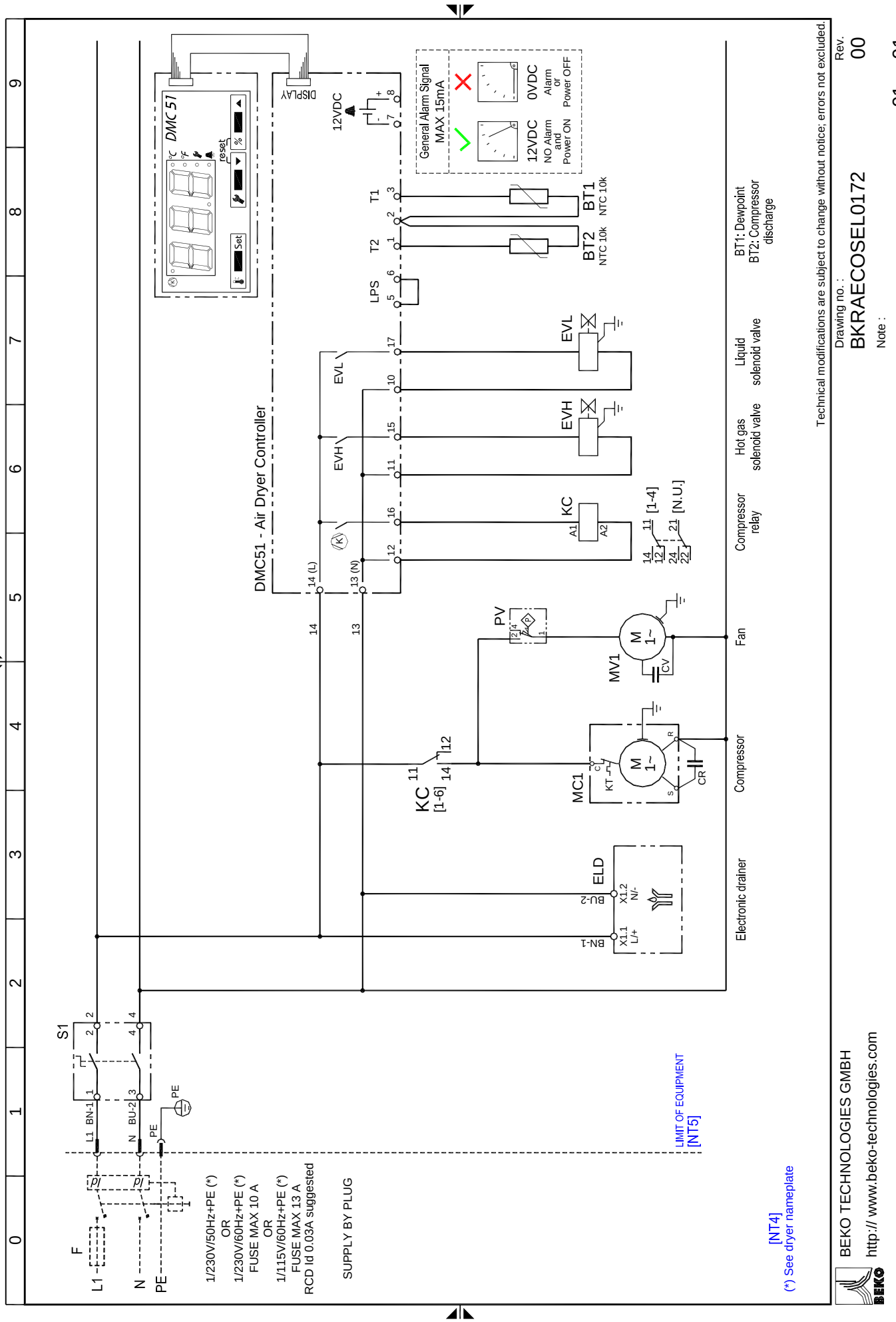
13.3.2 Schaltplan DRYPOINT RA 20-135 eco



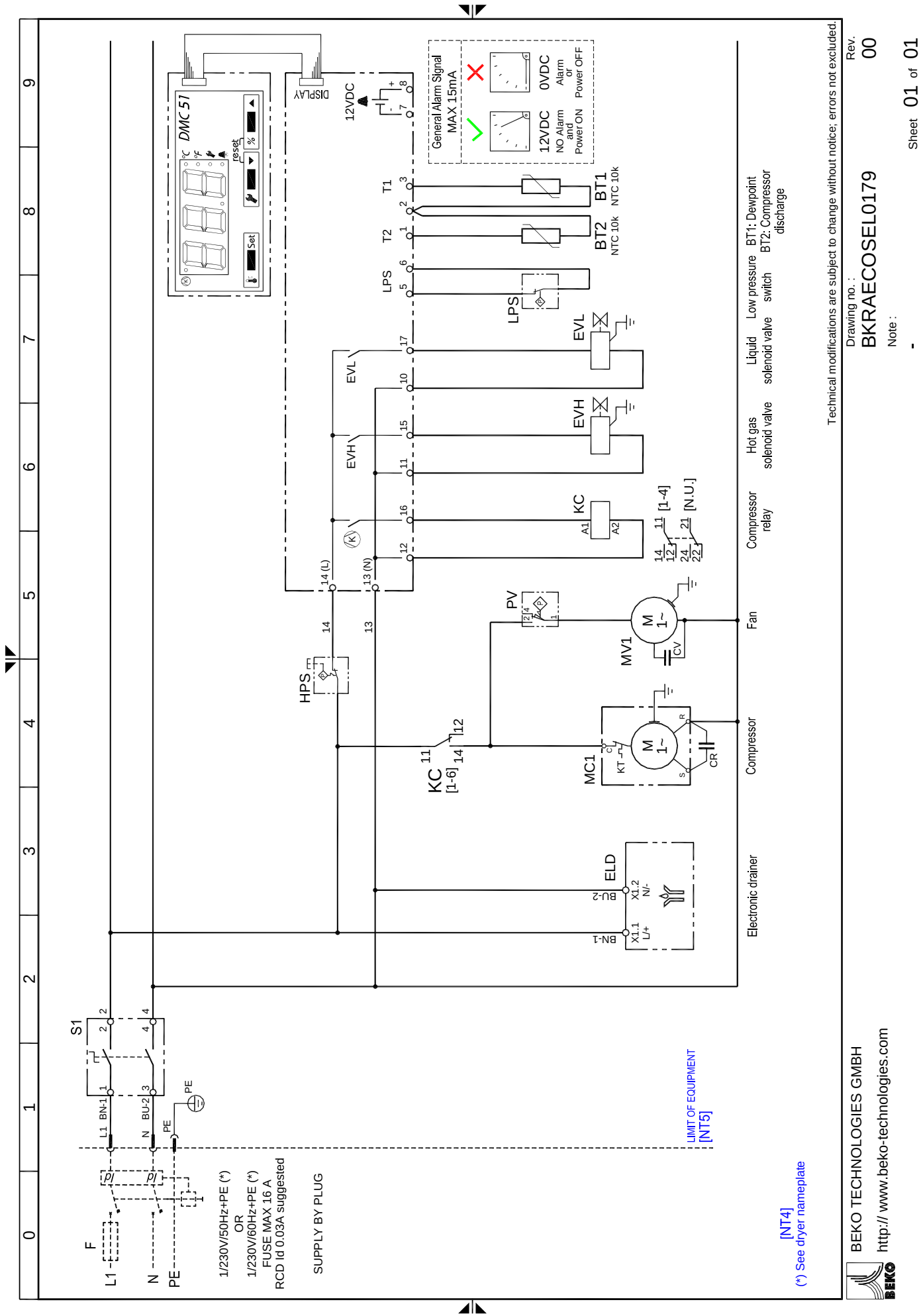
13.3.3 Schaltplan DRYPOINT RA 190-240 eco



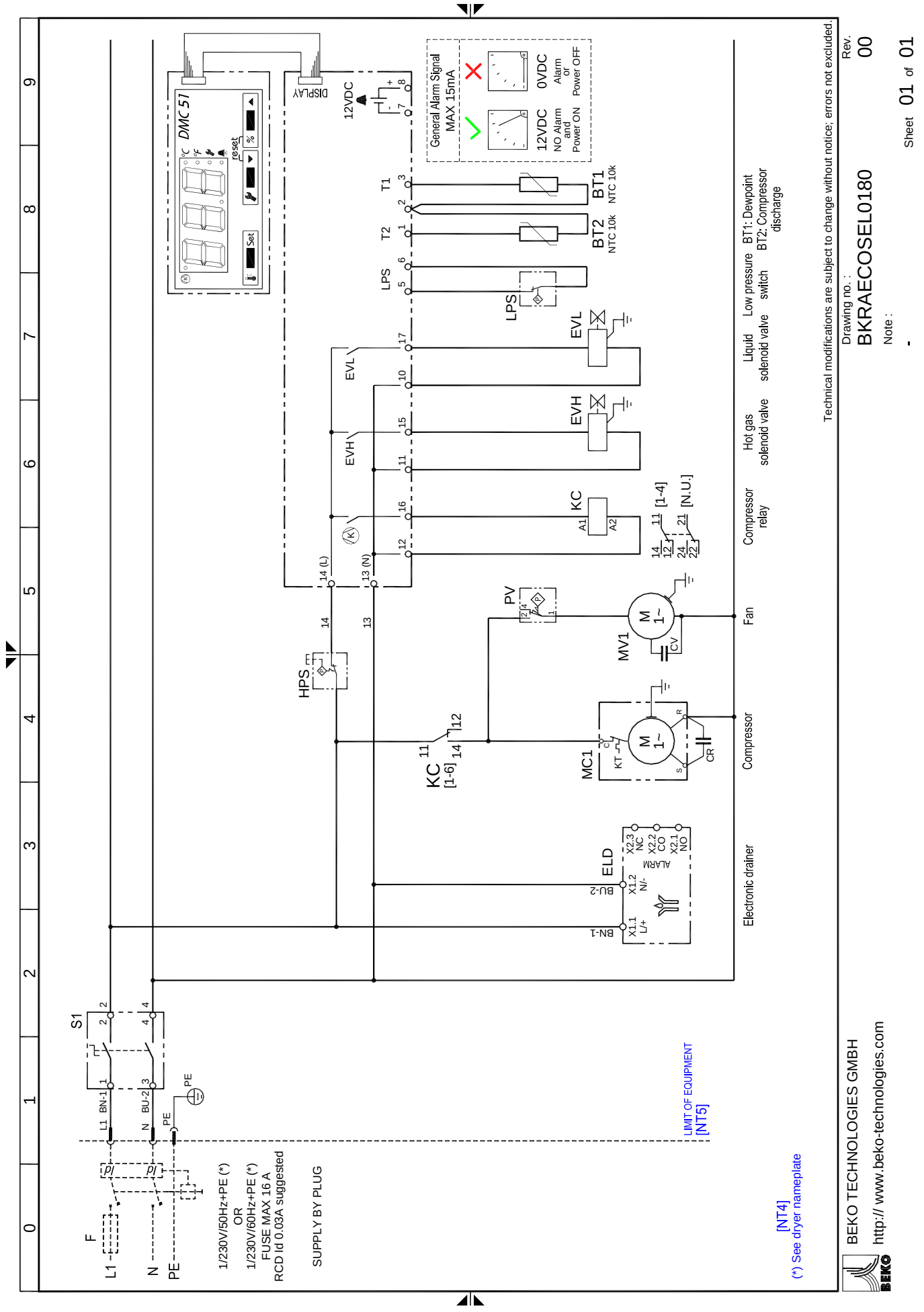
13.3.4 Schaltplan DRYPOINT RA 330-370 eco



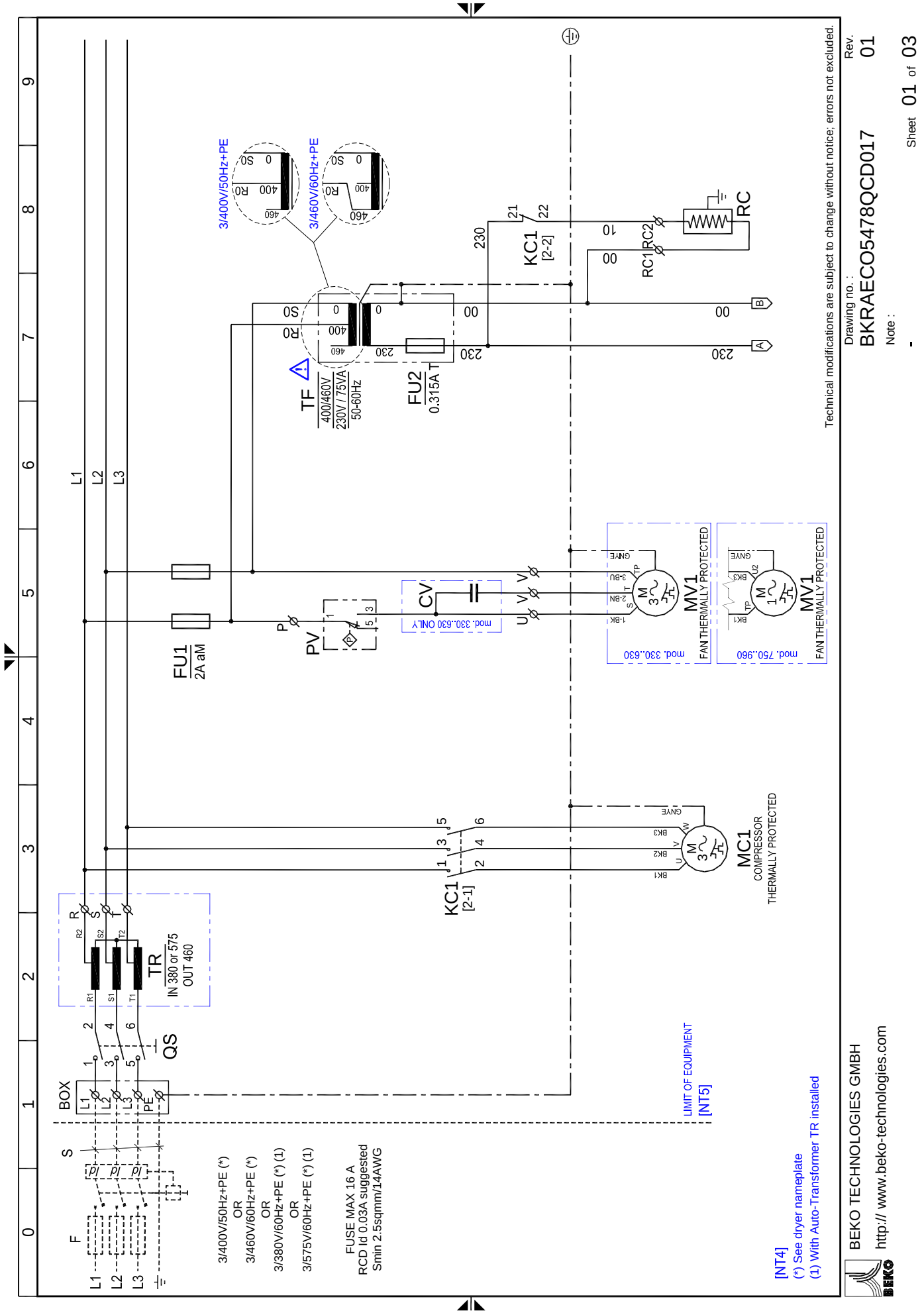
13.3.5 Schaltplan DRYPOINT RA 490-630 eco



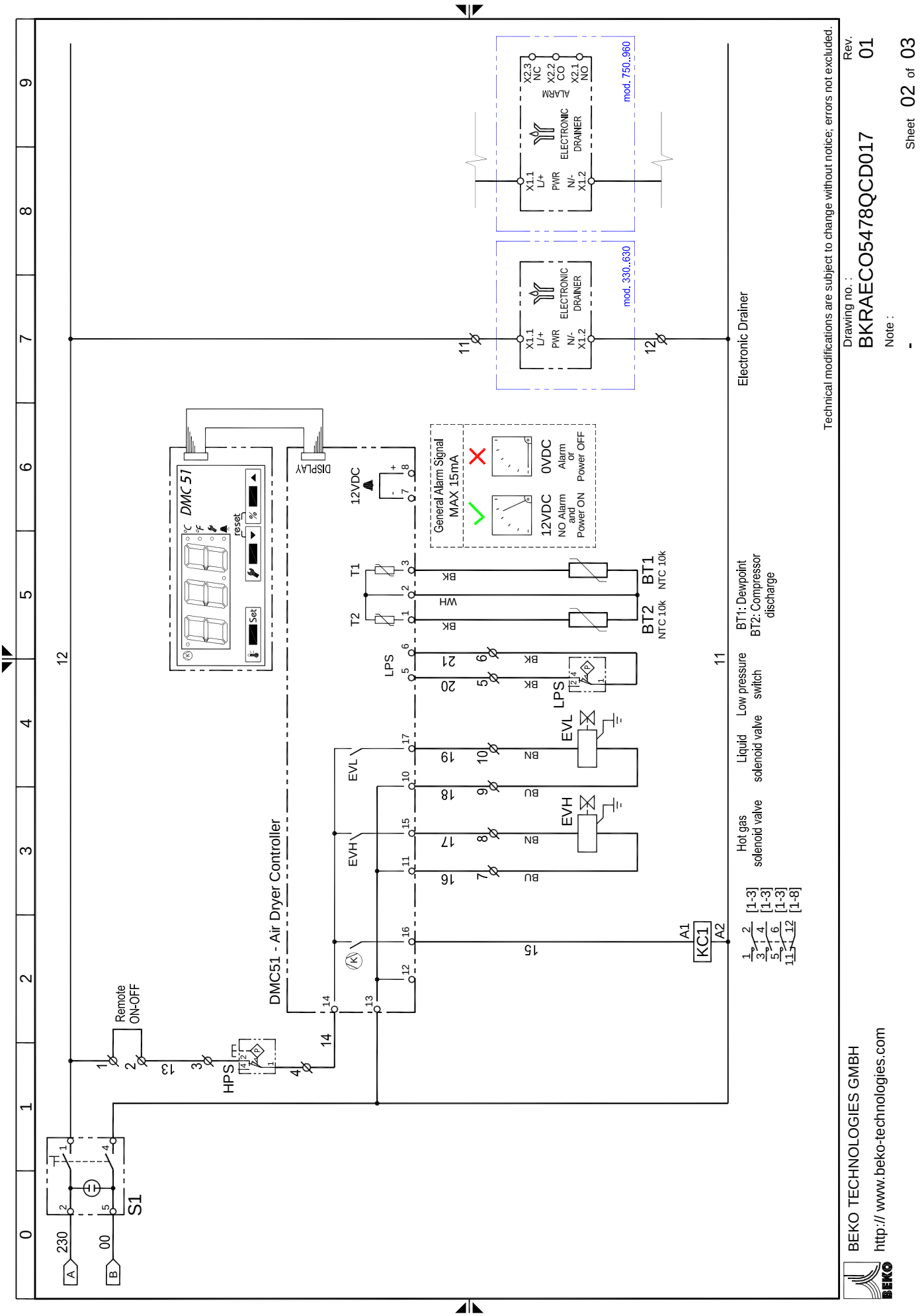
13.3.6 Schaltplan DRYPOINT RA 750-960 eco



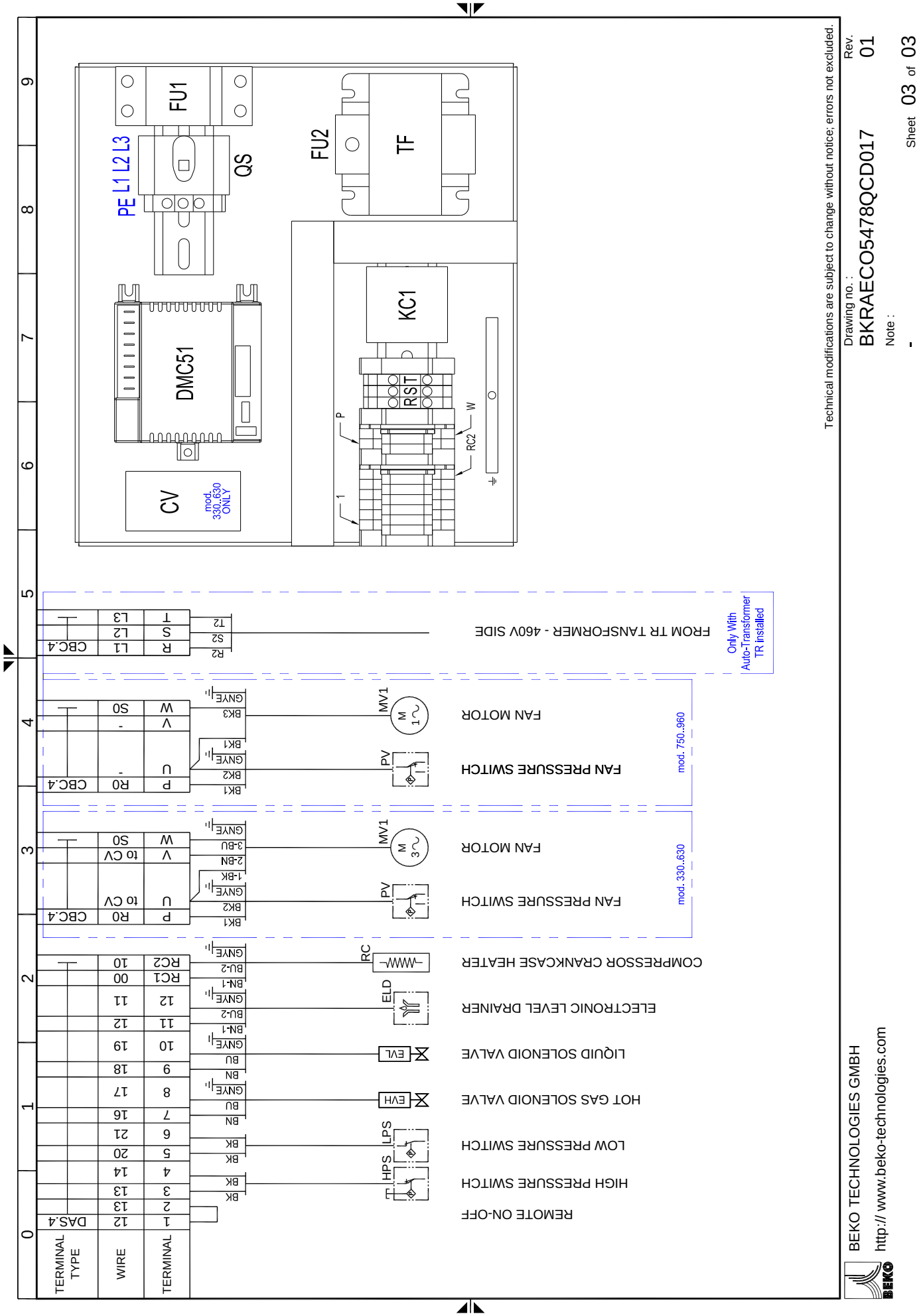
13.3.7 Schaltplan DRYPOINT RA 330-960 eco 3phase 1/3



13.3.8 Schaltplan DRYPOINT RA 330-960 eco 3phase 2/3



13.3.9 Schaltplan DRYPOINT RA 330-960 eco 3phase 3/3



14 EG-Konformitätserklärung

15 Stichwortverzeichnis

A

Abbau ... 34
Anhänge ... 45
Anschluss an das Druckluftsystem ... 24
Ausschluß eines Einsatzgebietes ... 11
Ausschluß vom Anwendungsbereich ... 11
Außerbetriebnahme ... 27

B

BEKOMAT ... 20
Bestimmungsgemäße Verwendung ... 11

D

Demontage des Trockners ... 44
Druckgeräte-Richtlinie ... 11

E

EG-Konformitätserklärung ... 75
Einsatzgebiet ... 11
Elektrische Verbindungen ... 25
Empfohlene Ersatzteile ... 40
Ersatzteile ... 34; 40
Erstinbetriebnahme ... 26
Explosionsdarstellung ... 55; 56; 57; 58; 59; 60
Explosionszeichnung ... 54

F

Filtertrockner ... 16
Fließschema ... 15
Funktionsbeschreibung ... 14

G

Gefahr Druckluft ... 8; 9; 34; 35; 36
Gefahr Netzspannung ... 8; 34; 35

H

Heißgasbypassventil ... 17
Hinweise, Sicherheitshinweise ... 5

I

Inbetriebnahme ... 26
Installation ... 21
Installationsort ... 21
Installationsplan ... 22

K

Kältemittelverdichter ... 16
Kapillarrohr ... 16
Kondensatableiter ... 25
Korrekturfaktoren ... 23

L

Lagerung ... 12

M

Mindestinstallationsanforderungen ... 21

S

Schaltplan ... 66; 67; 68
Schaltpläne ... 65
Sicherheitshinweise ... 5; 8
Sicherheits-Piktogramme nach DIN 4844 ... 6
Steuertafel ... 13

T

Technische Beschreibung ... 13
Technische Daten ... 28; 29; 30; 31; 32; 33
Transport ... 12
Trocknerabmessungen ... 45; 46; 47; 48; 50; 51
Troubleshooting ... 34
Typenschild ... 5

Ü

Übersicht der Sicherheitshinweise ... 8

U

Unerlaubter Eingriff ... 10

V

Verflüssiger ... 16
Verunreinigte Ansaugluft ... 22; 24

W

Wärmetausche ... 16
Wartung ... 34
Wartungsarbeiten am Kältekreis ... 44
Wiederinbetriebnahme ... 27

Z

Zertifiziertes Fachpersonal ... 8; 35

Headquarter :

Deutschland / Germany
BEKO TECHNOLOGIES GMBH
Im Taubental 7
D-41468 Neuss
Tel. +49 2131 988 0
info@beko-technologies.de

中华人民共和国 / China
BEKO TECHNOLOGIES (Shanghai) Co. Ltd.
Rm. 606 Tomson Commercial Building
710 Dongfang Rd.
Pudong Shanghai China
P.C. 200122
Tel. +86 21 508 158 85
info@beko-technologies.cn

France
BEKO TECHNOLOGIES S.a.r.l.
Zone Industrielle
1 rue des Frères Rémy
F- 57200 Sarreguemines
Tel. +33 387 283 800
Info@beko-technologies.fr

India
BEKO COMPRESSED AIR TECHNOLOGIES Pvt. Ltd.
Plot No.43/1, CIEEP, Gandhi Nagar,
Balanagar, Hyderabad
500 037, INDIA
Tel. +91 40 23080275
eric.purushotham@bekoindia.com

Italia / Italy
BEKO TECHNOLOGIES S.r.l
Via Peano 86/88
I - 10040 Leini (TO)
Tel. +39 011 4500 576
info.it@beko-technologies.com

日本 / Japan
BEKO TECHNOLOGIES K.K
KEIHIN THINK 8 Floor
1-1 Minamiwatarida-machi
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi
JP-210-0855
Tel. +81 44 328 76 01
info@beko-technologies.jp

Benelux
BEKO TECHNOLOGIES B.V.
Veenen 12
NL - 4703 RB Roosendaal
Tel. +31 165 320 300
benelux@beko-technologies.com

Polska / Poland
BEKO TECHNOLOGIES Sp. z o.o.
ul. Chłapowskiego 47
PL-02-787 Warszawa
Tel. +48 22 855 30 95
info.pl@beko-technologies.pl

Scandinavia
www.beko-technologies.de

España / Spain
BEKO Tecnológica España S.L.
Torruella i Urpina 37-42, nave 6
E-08758 Cervelló
Tel. +34 93 632 76 68
info.es@beko-technologies.es

South East Asia
BEKO TECHNOLOGIES S.E.Asia (Thailand) Ltd.
75/323 Romklao Road
Sansab, Minburi
Bangkok 10510 - Thailand
Tel. +66 2-918-2477
info.th@beko-technologies.com

臺灣 / Taiwan
BEKO TECHNOLOGIES Co.,Ltd
16F.-5, No.79, Sec. 1,
Xintai 5th Rd., Xizhi Dist.,
New Taipei City 221,
Taiwan (R.O.C.)
Tel. +886 2 8698 3998
info@beko.com.tw

Česká Republika / Czech Republic
BEKO TECHNOLOGIES s.r.o.
Mlýnská 1392
CZ - 562 01 Usti nad Orlici
Tel. +420 465 52 12 51
info.cz@beko-technologies.cz

United Kingdom
BEKO TECHNOLOGIES LTD.
2 West Court
Buntsford Park Road
Bromsgrove
GB-Worcestershire B60 3DX
Tel. +44 1527 575 778
info@beko-technologies.co.uk

USA
BEKO TECHNOLOGIES CORP.
900 Great SW Parkway
US - Atlanta, GA 30336
Tel. +1 404 924-6900
beko@bekousa.com

Originalanleitung in Englisch.
DE - Übersetzung der Originalbetriebsanleitung
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.
DRYPOINT_RA_20_960_eco_manual_de_2014_09